

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM EKSKRESI
MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

RIDA AYUNI
NIM. 190207016

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM – BANDA ACEH
2023 M/1445 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM EKSKRESI
MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darusalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Biologi

OLEH:

Rida Ayuni

NIM. 190207016

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Biologi**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Lina Rahmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 197505271997032003

Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 2019018601

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI
MOTION GRAPHIC PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII DI
MTSN 2 ACEH BESAR**

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 :

Senin, 11 Desember 2023 M
29 Jumadil Awal 1445 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi :

Ketua,



Lina Rahmawati, S.Si., M.Si.
NIP. 197505271997032003

Sekretaris,



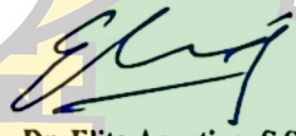
Nafisah Harim, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 2019018601

Penguji I,



Zuraedah, S.Si., M.Si.
NIP. 197704012006042002

Penguji II,



Dr. Elita Agustina, S.Si., M.Si.
NIP. 19780152009122002

AR - RANIRY

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Banda Aceh



Prof. Sufril Malik, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D.
NIP. 1973010211997031003



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rida Ayuni
NIM : 190207016
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas
VIII MTsN 2 Aceh Besar

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

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

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

Banda Aceh, 24 November 2023

Yang Menyatakan,



Rida Ayuni

ABSTRAK

Proses pembelajaran di MTsN 2 Aceh Besar sudah berjalan dengan baik akan tetapi kurangnya variasi media yang digunakan. Solusi dalam mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic*. Media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia ini dilatar belakangi oleh kurangnya penggunaan media pendukung pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran berlangsung di MTsN 2 Aceh Besar. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan desain media pembelajaran video animasi *motion graphic*, untuk menganalisis hasil uji kelayakan dan untuk menganalisis respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar. Metode penelitian ini adalah *Research and Development* dengan model yang dikembangkan oleh M. Alessi dan Trollip dengan menggunakan tiga tahapan yaitu perencanaan, desain, dan pengembangan. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar validasi uji kelayakan dan angket respon siswa. Analisis data hasil uji kelayakan dan angket respon siswa dengan menggunakan rumus persentase. Media video animasi dikembangkan dengan menggunakan aplikasi *flipaclip*. Hasil penelitian uji kelayakan media video animasi *motion graphic*, memperoleh persentase 88,2% dengan kategori sangat layak. Hasil respon siswa terhadap media video animasi *motion graphic*, memperoleh persentase 88,9% dengan kategori sangat positif. Hal ini dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia dapat digunakan sebagai salah satu media pembelajaran di MTsN 2 Aceh Besar.

Kata Kunci: Media Berbasis Video Animasi, *Motion Graphic*, Sistem Ekskresi Manusia, Uji Kelayakan, Respon Siswa



KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadhirat Allah swt, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw, serta sahabat, para tabi'in dan para penerus generasi Islam yang telah membawa ke alam yang penuh dengan ilmu pengetahuan.

Alhamdulillah berkat taufiq dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulis menyadari betul, bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis. Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Safrul Muluk, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh, para Wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh staf dan jajarannya.
2. Bapak Mulyadi, M.Pd. selaku ketua Prodi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan dan Sekretaris Prodi serta staf dan jajaran Prodi Pendidikan Biologi yang telah membantu dalam penelitian dan administrasi.

3. Ibu Lina Rahmawati, S.Si.,M.Si. selaku pembimbing pertama sekaligus penasehat akademik (PA) yang telah banyak meluangkan waktu serta pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ibu Nafisah Hanim, S.Pd., M.Pd. selaku pembimbing kedua yang telah banyak membantu, meluangkan waktu, memberikan saran dan masukan serta motivasi yang sangat luar biasa kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dari awal hingga akhir.
5. Bapak Sudirman M, S.Ag selaku Kepala Madrasah MTsN 2 Aceh Besar dan Wakil Kepala Sekolah, Ibu Dra. Zanawiyah dan Ibu Dra. Nurdahri selaku guru biologi serta siswa MTsN 2 Aceh Besar yang telah membantu penulis dalam proses pengumpulan data penyusunan skripsi.
6. Para bapak/ibu dosen beserta seluruh staf dan jajarannya yang telah meluangkan waktu dan membantu penulis dalam proses pengumpulan data penyusunan skripsi.
7. Sahabat yang selama ini selalu ada; Raudhatul Jannah, Nifita Maghfirah, dan teman-teman seperjuangan mahasiswa angkatan 2019 Prodi Pendidikan Biologi atas segala masukan, bantuan dan do'a nya selama menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih yang teristimewa ananda sampaikan kepada ayahanda tersayang Maidia Munir dan Ibunda Agustina yang telah mengasuh, mendidik, membesarkan, memberi perhatian dan kasih sayang, motivasi, serta do'a yang tiada hentinya untuk ananda.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan maupun pembahasannya, maka dari itu diperlukan masukan dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun dan semoga ilmu yang diperoleh berkah dan bermanfaat bagi kita semua.

Banda Aceh, 09 November 2023

Penulis,



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PENGESAHAN KEASLIAN	
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Penelitian.....	9
D. Manfaat Penelitian.....	10
E. Definisi Operasional.....	10
 BAB II : KAJIAN TEORI	
A. Pengembangan Media Pembelajaran	15
B. Media Pembelajaran	18
C. Media Video Animasi Motion Graphic.....	25
D. Uji Kelayakan.....	31
E. Respon Siswa	32
F. Materi Sistem Ekskresi Manusia.....	34
 BAB III: METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	61
B. Waktu dan Tempat Penelitian	61
C. Prosedur Penelitian.....	62
D. Subjek dan Objek Penelitian	65
E. Instrumen Pengumpulan Data	65
F. Teknik Pengumpulan Data	66
G. Teknik Analisis Data	67
 BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian.....	71
B. Pembahasan	91
 BAB V: PENUTUP	
A. Simpulan.....	100
B. Saran.....	101

DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN.....	107
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	177



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 :Kompetensi Dasar dan Indikator	35
Tabel 3. 1 :Kriteria Kelayakan.....	69
Tabel 3. 2 :Kriteria Persentase Respon Peserta Didik	70
Tabel 4. 1 :Tahap Perencanaan Media Pembelajaran.....	72
Tabel 4. 2 :Hasil Validasi Oleh Ahli Media	80
Tabel 4. 3 :Komentar dan Saran dari Validator Ahli Media.....	83
Tabel 4. 4 :Hasil Validasi Oleh Ahli Materi	84
Tabel 4. 5 :Hasil Validasi Oleh Ahli Media dan Materi	86
Tabel 4. 5 :Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran.....	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	:Struktur Ginjal	38
Gambar 2. 2	:Bagian-Bagian Nefron	41
Gambar 2. 3	:Proses Pembentukan Urin	45
Gambar 2. 4	:Struktur Kulit	47
Gambar 2. 5	:Struktur Hati.....	50
Gambar 2. 6	:Struktur Paru-Paru	54
Gambar 3. 1	:Bagan Proses Pengembangan Model Alessi dan Trollip	62
Gambar 4. 1	:Tampilan Awal Aplikasi Flipaclip	74
Gambar 4. 2	:Karakter-Karakter Animasi.....	74
Gambar 4. 3	:Tampilan <i>Editing</i> Video pada Aplikasi Flipaclip	75
Gambar 4. 4	:Tampilan Awal Video.....	76
Gambar 4. 5	:Tampilan Kompetensi Dasar dan Indikator	76
Gambar 4. 6	:Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia Pada Video Animasi.....	77
Gambar 4. 7	:Lembar Kerja Peserta Didik.....	77
Gambar 4. 8	:Soal Evaluasi.....	78
Gambar 4. 9	:Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media	81
Gambar 4. 10	:Tampilan Font Tulisan.....	82
Gambar 4. 11	:Penambahan Chapter	82
Gambar 4. 12	:Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi.....	86
Gambar 4. 13	:Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Media dan Materi.....	87
Gambar 4. 14	:Grafik Persentase Hasil Respon Siswa	90



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Lembar Wawancara Pendidik	108
Lampiran 2 : LKPD	109
Lampiran 3 : Soal-Soal Sistem Ekskresi Manusia.....	112
Lampiran 4 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	118
Lampiran 5 : Surat Keputusan Pembimbing Skripsi.....	129
Lampiran 6 : Surat Permohonan Izin Penelitian	130
Lampiran 7 : Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	131
Lampiran 8 : Kisi-Kisi Validasi Media.....	132
Lampiran 9 : Lembar Validasi Media	133
Lampiran 10 : Lembar Validasi Ahli Media I	136
Lampiran 11 : Lembar Validasi Ahli Media II	139
Lampiran 12 : Tabel Hasil Validasi Media	145
Lampiran 13 : Kisi-Kisi Validasi Materi	147
Lampiran 14 : Lembar Validasi Materi	149
Lampiran 15 : Lembar Validasi Ahli Materi I	151
Lampiran 16 : Lembar Validasi Ahli Materi II.....	157
Lampiran 17 : Tabel Hasil Validasi Materi	159
Lampiran 18 : Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	161
Lampiran 19 : Lembar Angket Respon Siswa	163
Lampiran 20 : Lembar Hasil Respon Siswa I.....	166
Lampiran 21 : Lembar Hasil Respon Siswa II.....	169
Lampiran 22 : Tabel Hasil Respon	172
Lampiran 23 : <i>Flowchart</i>	173
Lampiran 24 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian	175



BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah usaha menarik sesuatu di dalam manusia sebagai upaya memberikan pengalaman-pengalaman belajar terprogram dalam bentuk pendidikan formal, nonformal, dan informal di sekolah, dan luar sekolah, yang berlangsung seumur hidup yang bertujuan optimalisasi kemampuan-kemampuan individu agar di kemudian hari dapat memainkan peranan hidup secara tepat.¹ Proses belajar mengajar mengandung kegiatan interaksi antara guru-siswa dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan belajar.

Pembelajaran merupakan perpaduan dari dua aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis cenderung lebih dominan pada peserta didik, sementara mengajar secara instruksional dilakukan oleh guru, jadi istilah pembelajaran adalah ringkasan dari kata belajar dan mengajar. Dengan kata lain, pembelajaran adalah penyederhanaan dari kata belajar dan mengajar, proses belajar mengajar atau kegiatan belajar mengajar. Secara psikologis pengertian pembelajaran ialah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku secara menyeluruh, sebagai hasil dari interaksi individu itu dengan lingkungannya.² Segala ilmu pengetahuan bisa

¹ Akbar Yuli Setianto, dkk, *Sosiologi Pendidikan*, (Medan : Yayasan Kita Menulis, 2021), h.30.

² Andi Setiawan, *Belajar dan Pembelajaran*, (Yogyakarta : Uwais Inspirasi Indonesia, 2017), h.20.

diberikan kepada orang banyak dengan melakukan proses pembelajaran termasuk ilmu biologi.

Biologi merupakan bagian dari ilmu pengetahuan alam (IPA), hal tersebut menjadikan biologi sebagai suatu ilmu atau pengetahuan tentang makhluk hidup yang berhubungan dengan pada alam semesta. Pengetahuan yang diperoleh termasuk pengetahuan yang telah ditemukan sejak zaman dahulu, hingga pengetahuan baru. Pengetahuan didefinisikan sebagai sebuah fakta, konsep, teori maupun generalisasi suatu hal yang menjelaskan tentang gejala atau fenomena pada kehidupan.³ Dalam pembelajaran biologi diperlukan suatu perantara atau penyalur yang dapat memberikan wujud atau gambaran nyata kepada siswa sehingga mereka lebih mudah dalam memahami materi yang disampaikan. Untuk mendukung keaktifan siswa dalam proses pembelajaran maka diperlukan adanya media pembelajaran. Sejalan dengan itu, media pembelajaran merupakan alat bantu yang berfungsi untuk menjelaskan sebagian dari keseluruhan program pembelajaran yang sulit dijelaskan secara verbal.⁴

Media pembelajaran digunakan untuk menarik perhatian siswa dan memotivasi siswa untuk belajar serta mengingatkan kembali akan pengetahuan dan keterampilan yang sudah dipelajari. Media pembelajaran pun dapat menghubungkan kembali antara konsep-konsep yang sudah diketahui dengan konsep-konsep yang akan dipelajari. Media pembelajaran berfungsi sebagai alat

³ Ericka Darmawan, dkk, *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Magelang : Pustaka Rumah Cinta. 2021), h.5.

⁴ Mawan Akhir Riwanto, dkk, "Pengembangan Video Animasi Organ Pernapasan Manusia Bermuatan Motivasi Belajar di Masa Pandemi Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Daring", *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*, Vol.7, No.1, (2022), h.18.

bantu maupun media pengajaran dapat bermanfaat bagi siswa untuk memperoleh informasi dan memperjelas informasi.⁵

Penerapan media pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar bertujuan agar siswa dapat lebih mudah memahami materi dan tugas yang telah diberikan. Hal ini sesuai dengan Firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surah Al-'Alaq ayat 4-5 yaitu :

الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۖ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝

Artinya :“Yang mengajar (manusia) dengan pena. Dia mengajarkan manusia apa yang tidak diketahuinya.”

Penafsiran M.Quraish Shihab bahwa yang dimaksud dengan kata *qalam* disini berarti hasil dari penggunaan alat tersebut. Penafsiran menunjukkan pada cara yang ditempuh dalam mengajar manusia dan yang kedua melalui pengajaran secara langsung tanpa alat. Bilqalam mengandung arti segala hal yang berfungsi untuk mendokumentasikan hasil pengetahuan dari membaca. Dengan adanya pena capaian pengetahuan dapat ditranmisikan dan ditranformasikan dari satu kawasan ke kawasan yang lain, dari satu ke generasi yang lainnya.⁶

Tafsiran ayat di atas membuktikan bahwa penggunaan media pembelajaran tidak hanya pada zaman Nabi Muhammad SAW, hal ini dibuktikan sampai dengan zaman sekarang dapat dilihat pada kata “Bilqalam” pada ayat 4, yang

⁵ M. Miftah Arief, “Media Pembelajaran Ipa Di Sd/Mi (Tujuan Penggunaan, Fungsi, Prinsip Pemilihan, Penggunaan, Dan Jenis Media Pembelajaran)”, *Jurnal Tarbiyah Darussalam*, Vol.5, No.8, (2021), h.16-19.

⁶ Wely Dozan, “Nilai-Nilai Pendidikan Islam Dalam Surat Al- Alaq Ayat 1-5 (Studi Tafsir Al-Misbah Karya M. Quraish Shihab)”, *Jurnal Ta'limuna*, Vol. 9, No.2, (2020), h.166.

artinya dengan perantara qalam (pena) maksud dari kata tersebut Allah SWT memerintahkan Nabi Muhammad SAW untuk mengajarkan manusia dengan menggunakan media tulis berupa pena (baca-tulis) sebagai salah satu media pembelajaran.

Pemilihan materi sistem ekskresi manusia pada penelitian ini dikarenakan konsep sistem ekskresi manusia pada mata pelajaran biologi merupakan suatu konsep yang cukup rumit, sering membuat siswa merasa kesulitan dalam memahami materi tersebut. Sistem ekskresi manusia yang didalamnya dibahas keterkaitan antara suatu organ dengan organ lainnya sehingga menciptakan suatu sistem kerja pada sistem ekskresi, baik secara fisik maupun fungsional. Kompetensi dasar sebagai standar minimal yang harus dikuasai oleh siswa pada sistem ekskresi adalah siswa mampu menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang terdapat pada sistem ekskresi manusia. Sehingga diperlukan adanya suatu proses pembelajaran yang mendorong situasi kreatif, inovatif dan bermakna.⁷

Sistem ekskresi memiliki cakupan bahasan sangat kompleks dan memerlukan waktu yang lama serta menjadi kendala bagi guru dalam menyampaikan materi karena keterbatasan waktu, untuk mengatasi permasalahan tersebut agar siswa lebih mudah dalam memahami materi dan lebih aktif dalam berdiskusi diperlukan media pembelajaran video animasi

⁷ Khasanatur Rohmah, "Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment interaction* (ATI) Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Ekskresi Manusia Pada Siswa Kelas XI-B MA Bustanul Muta'allimin Kota Blitar", *Skripsi*, (2019), h.1.

motion graphic yang lebih menarik, mudah dipahami dan kreatif.⁸

Berdasarkan hasil observasi pada pembelajaran biologi di MTsN 2 Aceh Besar, terlihat bahwa ketika proses belajar pada mata pelajaran IPA terpadu khususnya pelajaran biologi di kelas, guru lebih sering menggunakan buku sebagai media dan alat bantu dalam belajar. Guru jarang menggunakan media pembelajaran yang mendukung dalam proses mengajar. Hal tersebut menyebabkan peserta didik merasa bosan dan kurang memperhatikan ketika belajar dikelas dan menjadikan peserta didik bersifat pasif sehingga tidak adanya interaksi antara para peserta didik, seperti tanya jawab dan diskusi mengenai materi tersebut dalam proses belajar mengajar.⁹

Berdasarkan kegiatan wawancara yang telah dilakukan dengan guru pada pelajaran biologi di MTsN 2 Aceh Besar, media pembelajaran diperlukan sebagai penunjang dalam menyampaikan materi khususnya materi pada pelajaran biologi. Guru menjelaskan bahwa proses belajar mengajar di ruangan kelas peserta didik sangat pasif, hal tersebut dikarenakan terdapat materi yang sulit dipahami oleh peserta didik tanpa adanya media pembelajaran. Media pembelajaran yang berguna dibutuhkan sebagai penunjang pembelajaran untuk meningkatkan dan memudahkan pemahaman peserta didik. Proses belajar mengajar dikelas guru lebih sering menggunakan buku sebagai media belajar, peserta didik akan merasa cepat bosan dalam belajar karena bahasa yang

⁸ Nasrullah, dkk, "Penerapan Model Pembelajaran PBL (*Problem Based Learning*) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Konsep Sistem Ekskresi di MAN 3 Cirebon", *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*, Vol. 1, No.2, (2018), h.102.

⁹ Hasil Observasi di MTsN 2 Aceh Besar, pada tanggal 24 januari 2023.

digunakan dalam buku bersifat baku. Oleh karena itu pendidik membutuhkan media pembelajaran yang kreatif dan inovatif untuk kegiatan belajar agar dapat dipahami dan menyenangkan.¹⁰

Guru berpendapat menggunakan media membutuhkan persiapan yang lama, guru merasa tidak mampu membuat media secara mandiri dan guru kurang memiliki keterampilan dalam mengoperasikan media pembelajaran.¹¹ Peneliti mengharapkan dalam penelitian ini dapat membantu guru di sekolah dalam mengembangkan media pembelajaran khususnya video animasi *motion graphic* sebagai penunjang dalam menyampaikan materi, sehingga dapat membantu peserta didik dalam memahami materi sistem ekskresi manusia.

Motion graphic adalah media yang menggabungkan antara desain grafis dan film dengan menambahkan berbagai elemen dasar yang berbeda. *Motion graphic* ini juga merupakan suatu media yang mengkombinasikan antara teks dan gambar yang bergerak.¹² *Motion graphic* ini digunakan peneliti karena dapat mendesain gambar yang bergerak sesuai dengan keinginan peneliti sehingga dapat disesuaikan dengan materi sistem ekskresi manusia.

Pemilihan media pembelajaran video animasi *motion graphic* dikarenakan dapat lebih menarik perhatian siswa, bahasanya mudah untuk dipahami.

¹⁰ Wawancara dengan guru bidang studi IPA Biologi MTsN 2 Aceh Besar, selasa 24 januari 2023

¹¹ Talizaro Tafonao, "Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa", *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, Vol. 2, No. 2, (2018), h. 103.

¹² Rahmat Zainur Fujianto dan Condra Antoni, "Produksi Dan Efektivitas Motion Graphic Sebagai Media Promosi Zetizen Batam Pos", *Journal of Digital Education, Communication, and Arts*, Vol. 3, No. 2, (2020), h.105.

Penggunaan media pembelajaran video animasi *motion graphic* di MTsN 2 Aceh Besar menjadi solusi untuk pemanfaatan teknologi sekaligus meningkatkan keaktifan dan mutu belajar siswa, karena media bukan hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu siswa menyerap materi pelajaran lebih mendalam dan utuh.¹³

Konsep media video animasi *motion graphic* yang sekarang sudah banyak digunakan oleh orang-orang dengan perkembangan zaman yang semakin canggih membuat siswa lebih tertarik untuk melihat atau menonton video animasi dikarenakan lingkungan sekitar siswa banyak yang sudah menggunakan smartphone dan sebagian siswa sudah banyak yang menggunakan sosial media yang berisi banyak jenis video pembelajaran.

Penelitian Imas Tintin Solihatini dkk, dengan judul pengembangan media video *motion graphic* dalam pembelajaran menulis pantun pada masa pandemik covid 19, hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran *motion graphic* layak digunakan dalam pembelajaran. Kelayakan ini dinilai dari aspek ketepatan dan kesesuaian materi, kualitas media yang dikembangkan, kemenarikan media maupun dari aspek motivasi belajar, dengan presentase nilai validitas materi 71,2% dan 88,00% untuk presentase nilai validitas media.¹⁴

Penelitian Made Windu Cahyadi dkk, dengan judul pengembangan media sosialisasi disiplin lalu lintas unit dikyasa dengan animasi *motion graphic* dan

¹³ Zakiah Dahlan, "Efektivitas Penggunaan Media Motion Graphic Sebagai Pendukung Pembelajaran Fisika Kelas X IPA di SMA Negeri 3 Barru", *Skripsi*, (2021), h.4.

¹⁴ Imas Tintin Solihatini, dkk, "Pengembangan Media Video *Motion Graphic* Dalam Pembelajaran Menulis Pantun Pada Masa Pandemi Covid 19", *jurnal diksa*, Vol.7, No.2, (2021), h. 88.

konsep art animasi mendapatkan hasil bahwa rata-rata respon masyarakat dan siswa terhadap media yang dikembangkan adalah baik, dengan perolehan skor 87,73% dengan keterangan tanpa perlu direvisi.¹⁵

Penelitian Afrisal Said dengan judul pengembangan media pembelajaran berbasis *motion graphic* untuk siswa kelas VIII SMP Negeri 8 Palopo, memperoleh penilaian validasi dari segi materi sebesar 88,00%, dari segi media memperoleh presentase 88,00% dan dari segi respon siswa memperoleh presentase 75%. Berdasarkan Presentase tersebut dapat dikatakan bahwa media *motion graphic* ini termasuk dalam kategori media yang sangat layak untuk digunakan.¹⁶

Perbedaan penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah peneliti mengembangkan media dengan menggunakan media video animasi *motion graphic* untuk membantu pendidik dan peserta didik dalam belajar pada mata pelajaran IPA materi sistem ekskresi manusia di kelas VIII MTsN. Peneliti mendesain gambar alur cerita pada media video animasi *motion graphic* sehingga dapat sesuai dengan isi materi yang ingin disampaikan pada materi sistem ekskresi.

¹⁵ Made Windu Cahyadi, dkk, “Pengembangan Media Sosialisasi “Disiplin Lalu Lintas” Unit Dikyasa dengan Animasi Motion Graphic dan Konsep Arti Animasi “Studi Kasus: Unit Dikyasa Satlantas Polres Buleleng”, *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, Vol. 17, No.2 (2020), h. 264.

¹⁶ Afrisal Said, “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Motion Graphic* Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Palopo”, *Skripsi*, (2020), h. 58.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahannya sebagai berikut:

1. Bagaimana langkah-langkah pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia Kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar?
2. Bagaimana hasil uji kelayakan video animasi *motion graphic* sebagai media pembelajaran pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar?
3. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menganalisis langkah-langkah media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar.
2. Untuk menganalisis hasil uji kelayakan media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar.
3. Untuk menganalisis respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII

di MTsN 2 Aceh Besar.

D. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

a. Manfaat Teoritis

- a) Penelitian pengembangan ini sebagai usaha dan langkah untuk mengetahui manfaat dan kelayakan dari media pembelajaran video animasi *motion graphic*.
- b) Penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan sumber data/informasi sekunder bagi penelitian pengembangan sejenisnya.

b. Manfaat Praktik

- a) Bagi guru: sebagai alternatif pilihan sumber dan media belajar pada materi sistem ekskresi manusia sehingga proses belajar mengajar menjadi lebih bervariasi.
- b) Bagi siswa: sebagai sumber dan media belajar baru yang mudah dipahami dan menyenangkan.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kekeliruan dalam pemahaman terhadap istilah-istilah yang terdapat pada judul penelitian ini, maka diperlukan suatu penjelasan. Istilah-istilah yang perlu dijelaskan adalah:

a. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan adalah suatu proses untuk mengembangkan dan memvalidasikan produk-produk yang akan digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Penelitian pengembangan adalah upaya untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk.¹⁷ Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini dengan melakukan langkah-langkah dalam proses mengembangkan suatu produk pendidikan berupa video animasi *motion graphic* berdasarkan teori pengembangan yang telah ada sebelumnya. Teori yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran ini menggunakan teori pengembangan berdasarkan Alessi dan Trolip. Teori pengembangan Alessi dan Trolip memiliki tahap-tahap yaitu perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*).

b. Media Pembelajaran

Media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi dengan guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Media pembelajaran sebagai alat bantu berupa fisik maupun nonfisik yang sengaja digunakan sebagai alat perantara antara guru dan siswa dalam memahami materi pembelajaran agar lebih efektif dan efisien.¹⁸ Media pembelajaran pada penelitian ini berupa video animasi *motion graphic* yang

¹⁷ Tuning Somara Putra, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja", *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*, Vol.1, No.2, (2013), h.128.

¹⁸ Baharuddin, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Sekolah Menengah Kejuruan Terhadap Efektif Dan Efisiensi Pembelajaran", *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, Vol.1, No.2, (2015), h.116.

dapat digunakan dalam proses belajar mengajar secara langsung.

c. *Motion Graphic*

Motion graphic merupakan media dalam bentuk visual yang menggabungkan antara desain grafis dan film dengan menambahkan berbagai elemen dasar yang berbeda seperti desain objek 2 dimensi, desain objek 3 dimensi, animasi, ilustrasi, fotografi, video, musik, dan tipografi. *Motion graphic* adalah media yang mengkombinasikan antara teks dan gambar yang bergerak dalam ruang dan waktu. *Motion graphic* juga dapat meningkatkan kepuasan dalam menentukan ide dengan cara menggabungkan gambar dan suara yang dapat mempengaruhi emosi penonton.¹⁹ *Motion graphic* pada penelitian ini berupa video animasi berisi tentang materi sistem ekskresi manusia. *Motion graphic* ini digunakan peneliti karena dapat mendesain gambar yang bergerak sesuai dengan keinginan peneliti sehingga dapat disesuaikan dengan materi sistem ekskresi manusia.

d. Materi Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi manusia merupakan suatu proses pengeluaran zat sisa metabolisme yang tidak berguna dan berbahaya jika terus tersimpan dalam tubuh. Zat sisa metabolisme yang dikeluarkan oleh tubuh meliputi: urin, empedu, urea, keringat dan gas CO². Organ-organ yang berperan dalam proses ekskresi adalah ginjal, hati, kulit dan paru-paru.²⁰ Materi sistem ekskresi adalah salah satu

¹⁹ Rahmat Zainur Fujianto dan Condra Antoni, "Produksi Dan Efektivitas Motion Graphic Sebagai Media Promosi Zetizen Batam Pos", *Journal of Digital Education, Communication, and Arts*, Vol. 3, No. 2, (2020), h.105.

²⁰ Novita Wijayanti, *Fisiologi Manusia dan Metabolisme Zat Gizi*, (Malang : UB Press,

materi yang diajarkan dalam proses belajar mengajar pada jenjang SMP/MTS kelas VIII, materi sistem ekskresi ini memiliki kompetensi dasar 3.10 yaitu menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi dan 4.10 yaitu membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan. Materi sistem ekskresi manusia yang menjelaskan tentang organ ekskresi manusia, gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.

e. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan kegiatan yang dilakukan oleh ahli media yang bertujuan untuk memperoleh hasil serta saran dan komentar dari validator ahli agar media pembelajaran yang dikembangkan menjadi produk yang berkualitas dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.²¹ Uji kelayakan yang dilakukan peneliti ini adalah menguji suatu media pembelajaran yaitu media pembelajaran video animasi *motion graphic* yang dilakukan oleh 2 ahli media menggunakan lembar validasi dengan aspek yang terdiri dari aspek format dan tampilan, aspek bahasa dan aspek suara. Serta menguji kelayakan isi pada materi sistem ekskresi manusia pada video pembelajaran yang dilakukan oleh 2 ahli materi menggunakan lembar validasi.

f. Respon Siswa

Respon siswa merupakan reaksi sosial yang dilakukan siswa dalam

2017), h.72.

²¹ Raihanul Muhsan, dkk, “Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving Pada Materi Perubahan Lingkungan”, *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, Vol.10, No.1, (2022), h.56.

menanggapi pengaruh atau rangsangan dari situasi yang dilakukan orang lain. Sebagai seorang pendidik sangatlah penting untuk mengetahui respon siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Pendidik diharapkan memahami cara berpikir siswa dan mampu mengarahkan siswa untuk mengubah cara berpikir yang baik dan benar. Sehingga pendidik akan mengetahui letak kesalahan yang dilakukan siswa. Kesalahan tersebut dapat dijadikan sumber informasi belajar siswa agar tidak terulang kembali. Sehingga siswa akan memiliki pemahaman yang lebih baik.²² Respon muncul jika ada objek yang dapat diamati, ada perhatian terhadap suatu objek yang diamati dan adanya panca indera sebagai penangkap objek yang diamati. Respon dipengaruhi dalam beberapa faktor, yaitu pengalaman, proses belajar, tingkat pengalaman individu dan nilai kepribadian. Respon memiliki beberapa aspek atau indikator, yaitu motivasi belajar, efektivitas media, bahasa dan komunikasi.²³ Respon yang dimaksud dalam penelitian ini adalah respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar.

²² Ketut Sepdyana Kartini dan Nyoman Tri Anindia Putra, "Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android", *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, Vol.4, No.1, (2020), h.13.

²³ Talida Zahirah, "Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Tik Tok Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di MAN Langsa", *Skripsi*, (2022), h.10-11.

BAB II KAJIAN TEORI

A. Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan merupakan perluasan atau pedalaman suatu materi pembelajaran sehingga menghasilkan suatu produk. Metode dalam proses pengembangan bahan-bahan pembelajaran salah satunya adalah *Research and Development (R&D)*.²⁴ Ada beberapa model pengembangan pada metode *Research and Development (R&D)*:

a. Model Borg & Gall

Model Borg and Gall tahun 1983, dengan sepuluh langkah untuk pengembangan meliputi kegiatan penelitian pendahuluan, perencanaan, mengembangkan jenis/bentuk produk awal, melakukan uji coba lapangan, melakukan revisi produk utama, uji coba lapangan utama (lebih luas), revisi terhadap produk operasional, uji lapangan oprasional (uji kelayakan), revisi terhadap produk akhir (revisi final) dan mendesiminasikan dan mengimplementasikan produk.²⁵

b. Model ADDIE

ADDIE merupakan akronim untuk *analyze, design, develop, implement* dan *evaluate*. Konsep model ADDIE ini menerapkan untuk membangun kinerja dasar dalam pembelajaran, yakni konsep mengembangkan sebuah desain produk

²⁴ Ilmiawan dan Arif, "Pengembangan Buku Ajar Sejarah Berbasis Situs Sejarah Bima (Studi Kasus pada Siswa Kelas X MAN 2 Kota Bima)", *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*, Vol.2, No.3, (2018), h.102.

²⁵ Amirzan, "Pengembangan Model Pembelajaran Gerak Dasar Lokomotor Pada Siswa Sekolah Dasar Kelas V", *Jurnal Tunas Bangsa*, Vol.5, No.2, (2018), h.158.

pembelajaran. ADDIE dikembangkan oleh dua pakar yang berpengaruh, yakni Reiser dan Molenda.²⁶

c. Model Alessi dan Trollip

Model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pengembangan Alessi dan Trollip. Model pengembangan menurut Alessi dan Trollip lebih menekankan aspek fleksibilitas yang didasarkan pada tujuh prinsip pokok yaitu, berbasis standar, prinsip pendekatan empiris, manajemen proyek, produk dikembangkan berdasarkan prinsip psikologis, progresif, aspek kreatifitas, dan pendekatan pada orientasi kerja tim. Dalam proses pembelajaran penggunaan media pembelajaran perlu dilandasi dengan teori belajar yaitu teori belajar behavioristic, kognitif dan konstruktivistik.²⁷ Model pengembangan Alessi dan Trollip terdiri atas 3 tahapan, yaitu:

- a) Tahap perencanaan (*planning*), langkah-langkah yang dilakukan yaitu, penentuan ruang lingkup, langkah ini melibatkan target pengguna untuk menentukan kebutuhan, mengidentifikasi karakteristik pengguna untuk memastikan agar konten yang akan disajikan dalam konteks yang tepat, menetapkan hambatan-hambatan yang terjadi seperti adanya kendala, membuat dokumen perencanaan, menentukan dan mengumpulkan sumber-sumber,

²⁶ Fitria Hidayat dan Muhammad Nizar, "Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam", *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*, Vol.1, No.1, (2021), h.29-33.

²⁷ Nurwahyuningsih Ibrahim dan Ishartiwi, "Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Androidmata Pelajaran Ipa Untuk Siswa SMP", *Jurnal Refleksi Edukatika*, Vol.8, No.1, (2017), h.81.

melakukan diskusi ide awal, mendapatkan persetujuan dari penggunaan memungkinkan waktu untuk persetujuan dan revisi.

- b) Tahap desain (*design*), langkah-langkah yang dilakukan yaitu, mengembangkan ide-ide, melakukan analisis konsep dan tugas untuk mengeksplorasi informasi yang didesain pada produk menterjemahkan analisis konsep produk awal dengan mendeskripsikan tata letak, urutan, dan karakteristik produk, membuat *flowchart layout* dan *storyboard* untuk menunjukkan alur program langkah demi langkah, menentukan tampilan desain, persetujuan tentang desain produk, evaluasi dan revisi kualitas produk selama tahapan desain.
- c) Tahap pengembangan (*develop*), langkah-langkah yang dilakukan yaitu, mempersiapkan teks, dengan menggabungkan bagian-bagian, menyiapkan materi-materi pendukung seperti petunjuk belajar untuk siswa dan instruktur, pedoman teknis, materi pembelajaran dan *software*, pembuatan program, melakukan uji alpha dan melakukan revisi awal, melakukan uji beta dan membuat revisi akhir, uji coba dan melakukan evaluasi sumatif. Data yang diperoleh melalui kegiatan uji coba diklasifikasikan menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif berupa kritik dan saran yang dikemukakan ahli materi dan ahli media, dihimpun untuk memperbaiki produk media belajar berbasis

hypermedia atau multimedia.²⁸

d. Model 4-D

Model 4-D merupakan model pengembangan media yang dikembangkan oleh Thiagarajan. Model pengembangan 4-D terdiri dari empat tahapan penelitian yaitu *define, design, develop*, dan *disseminate*.²⁹

B. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat menyampaikan pesan melalui berbagai saluran, dapat merangsang pikiran, perasaan, dan kemauan siswa sehingga dapat mendorong terciptanya proses belajar untuk menambah informasi baru pada diri siswa sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik. Media pembelajaran umumnya didefinisikan sebagai alat, metode, dan teknik yang digunakan untuk lebih memudahkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa dalam proses pendidikan dan pengajaran yang lebih efektif. Dengan demikian media pendidikan merupakan bagian integral dari proses pendidikan, dan merupakan salah satu aspek yang harus dikuasai oleh setiap guru dalam melaksanakan fungsi profesionalnya. Karena bidang ini telah berkembang karena kemajuan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi dan perubahan sikap masyarakat, telah

²⁸ Ahmad Rusadi, dkk, "Pengembangan Media Belajar Berbasis Desktop Untuk Mengenal Kearifan Lokal dan Destinasi Wisata Kalimantan Selatan", *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, Vol.14, No.1, (2019), h.16-17.

²⁹ Endang Mulyatiningsih, *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2015), h.195.

ditafsirkan lebih luas dan memiliki fungsi yang lebih luas, sehingga memiliki nilai yang sangat penting dalam pendidikan.³⁰

Para pakar dan juga organisasi yang memberikan batasan mengenai pengertian media. Beberapa diantaranya mengemukakan bahwa media adalah sebagai berikut:

- a) Menurut Schram, media pembelajaran merupakan suatu bentuk teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Jadi media adalah perluasan dari guru.
- b) Menurut National Education Asociation (NEA), media pembelajaran merupakan sarana komunikasi dalam bentuk cetak maupun audiovisual, termasuk teknologi perangkat kerasnya.
- c) Menurut Briggs, media pembelajaran merupakan alat untuk memberikan perangsang bagi siswa supaya terjadi proses belajar.
- d) Menurut Miarso, media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan yang dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan kemauan siswa untuk belajar.³¹

b. Fungsi Media Pembelajaran

Media pembelajaran sangat berperan penting dalam proses belajar mengajar karena media sebagai penunjang yang dapat mempermudah guru

³⁰ Mustofa Abi Hamid, dkk, *Media Pembelajaran*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.4.

³¹ Rudy Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Bandung: Wacana Prima, 2014), h.6.

dalam menjelaskan materi kepada siswa. Fungsi utama media pembelajaran adalah untuk tujuan instruksional, di mana informasi yang terdapat dalam media harus melibatkan siswa baik dalam bentuk mental maupun dalam bentuk aktivitas yang nyata sehingga pembelajaran dapat terjadi. Di samping untuk membangkitkan memotivasi, minat atau tindakan dan pembelajaran, juga untuk tujuan informasi (menyajikan informasi) di hadapan sekelompok siswa/orang.

Penggunaan media pembelajaran pada kegiatan pembelajaran akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran dan penyampaian pesan isi pelajaran, di samping membangkitkan motivasi dan minat pebelajar, media pembelajaran juga dapat membantu pebelajar meningkatkan pemahaman menyajikan data dengan menarik dan terpercaya memudahkan penafsiran data, dan memadatkan informasi.³²

c. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum, manfaat media dalam proses pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Nana Sudjana dan Ahmad Rivai mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa yaitu:

- a) Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b) Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa sehingga memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.

³² Septy Nurfadhillah, *Media Pembelajaran*, (Jawa Barat: Jejak, 2021), h.30.

- c) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- d) Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan mendemonstrasikan, memamerkan, dan lain-lain.³³

d. Ciri-Ciri Media Pembelajaran

Terdapat tiga ciri media yang merupakan petunjuk mengapa media digunakan dan apa saja yang dapat dilakukan oleh media yang mungkin guru tidak mampu melakukannya, yaitu:

a) Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri yang digunakan dalam penelitian ini yaitu ciri fiksatif. Ciri ini menggambarkan bahwa kemampuan media dengan merekam, menyimpan, melestarikan, dan merekonstruksi, suatu peristiwa atau objek. Suatu peristiwa atau objek dapat diurut dan disusun kembali dengan media, seperti fotografi, videotape, audio tape, disket komputer, compact disk, dan film. Suatu objek yang telah diambil gambarnya (direkam) dengan video atau video kamera dengan mudah dapat direproduksi dengan mudah kapan saja diperlukan.

³³ Abdul Wahab, dkk, *Media Pembelajaran Matematika*, (Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini, 2021), h.3-5.

Dengan ciri fiksatif ini, media memungkinkan suatu rekaman kejadian atau objek yang terjadi pada satu waktu tertentu ditransportasikan tanpa mengenal waktu.

b) Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Transformasi suatu kejadian atau objek dimungkinkan karena media memiliki ciri manipulatif. Kejadian yang memakan waktu sehari-hari dapat disajikan kepada siswa dalam waktu dua atau tiga menit dengan teknik pengambilan gambar time-lapse recording.

c) Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri distributif dari media memungkinkan suatu objek atau kejadian ditransportasikan melalui ruang, dan secara bersamaan kejadian tersebut disajikan kepada sejumlah besar siswa dengan stimulus pengalaman yang relatif sama mengenai kejadian itu.³⁴

e. Jenis Media Pembelajaran

Banyak jenis media pembelajaran yang dijumpai di lingkungan pendidikan dan di lingkungan sosial. Ada media yang dibuat oleh pendidik, oleh pabrik, atau pun yang sudah tersedia di lingkungan yang langsung dapat dimanfaatkan untuk menunjang kegiatan pembelajaran maupun media yang secara khusus dirancang dengan sengaja untuk keperluan pembelajaran.³⁵

Media pembelajaran dapat diklasifikasikan ke beberapa klasifikasi

³⁴ Cecep Kustandi dan Daddy Darmawan, *Pengembangan Media Pembelajaran*, (Jakarta: Kencana, 2020), h.10-12.

³⁵ Syariful Fahmi, *Multimedia Pembelajaran Matematika*, (Yogyakarta: UAD Press, 2021), h.11.

tergantung dari sudut mana melihatnya.

- a) Berdasarkan sifatnya, media dapat dibagi dalam :
- (a) Media audio yakni media yang hanya dapat didengar saja, atau media yang hanya memiliki suara seperti radio dan rekaman suara.
 - (b) Media visual yakni media yang hanya dapat dilihat saja, tidak mengandung unsur suara, yang termasuk ke dalam media ini adalah film slide, foto, transparansi, lukisan, gambar
 - (c) Media audiovisual, Jenis media yang digunakan dalam penelitian ini yaitu media audiovisual. Peneliti menggunakan media audiovisual ini dikarenakan dapat lebih menarik perhatian siswa. Perkembangan zaman yang semakin canggih membuat siswa lebih tertarik untuk melihat dan menonton video dikarenakan lingkungan sekitar siswa banyak yang sudah menggunakan smartphone dan sebagian siswa sudah banyak yang menggunakan sosial media yang berisi banyak jenis video pembelajaran. Media audiovisual yakni jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat, misalnya rekaman video, berbagai ukuran film, slide suara, dan sebagainya. Kemampuan media ini dianggap lebih baik dan lebih menarik, sebab mengandung kedua unsur jenis media yang pertama dan kedua.
- b) Berdasarkan jarak jangkauannya, media-media dapat pula dibagi

menjadi 2, yaitu :

- (a) Media yang memiliki daya jangkau yang luas dan serentak seperti radio dan televisi.
- (b) Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu seperti film slide, film, video, dan sebagainya.
- c) Berdasarkan trik atau teknik pemakainya, media dapat dibagi menjadi 2, yaitu:
 - (a) Media yang dapat ditata atau diatur seperti film, slide, film strip. dan transparansi. Jenis media yang demikian memerlukan alat proyeksi khusus.
 - (b) Media yang tidak dapat ditata atau diatur seperti gambar, foto, lukisan, radio dan sebagainya.³⁶

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut, secara umum media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi empat, yaitu:

- (a) Media auditif, yaitu media yang hanya mengandalkan kemampuan suara saja, seperti tape recorder.
- (b) Media Audio, yang mengandalkan kemampuan suara seperti radio, kaset dan sebagainya.
- (c) Media visual yaitu media yang menampilkan gambar diam seperti , foto, lukisan dan sebagainya.
- (d) Media audiovisual, yaitu media yang menampilkan suara dan

³⁶ Ramen A Purba, dkk, *Pengantar Media Pembelajaran*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2020), h.9-10.

gambar seperti film, video.³⁷

C. Media Video Animasi *Motion Graphic*

a. Pengertian Media Video Animasi *Motion Graphic*

Perkembangan teknologi di dunia pendidikan, dengan berkembangnya dunia teknologi semakin banyak pemanfaatan media dalam pembelajaran. dunia desain grafis berkembang dan seiring berkembangnya software yang membuat orang beralih dan berpikir bagaimana membuat animasi yang mudah, misal dalam rendering, dan hadirilah pemikiran baru tentang desain animasi *motion graphic*, meskipun sudah lama ada namun sekitar abad ke 20 menjadi berkembang dilihat dari banyaknya penggunaan *motion graphic*.

Animasi menjadi hal menarik dan banyak keuntungan untuk dijadikan media pembelajaran. Animasi memiliki kemampuan untuk dapat menjelaskan sesuatu yang rumit hanya dengan gambar atau kata-kata saja, dengan kemampuan ini maka animasi dapat digunakan untuk menjelaskan suatu materi yang secara nyata, selain itu animasi sebagai media ilmu pengetahuan yang dapat dijadikan sebagai perangkat bahan ajar.

Motion graphic adalah salah satu cabang ilmu desain grafis, di dalam *motion graphic* terdapat elemen-elemen desain seperti bentuk, raut, ukuran, arah, tekstur, didalamnya dengan secara sengaja digerakan atau diberi pergerakan, *motion graphic* juga merupakan graphic yang menggunakan video atau animasi untuk menciptakan ilusi dari gerak atau transformasi. Jadi *motion graphic* adalah

³⁷ Teni Nurrita, "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa", *Jurnal Misykat*, Vol. 3, No. 1, (2018) h. 180.

salah satu cabang ilmu desain grafis yang artinya motion sebagai pergerakan dan graphic sebagai seni menggambar dikomputer yang merupakan penggabungan dari ilustrasi, tipografi, fotografi dan videografi dengan menggunakan teknik animasi yang dibuat dengan menggerakkan gambar atau menggabungkan part gambar-gambar yang memiliki kontinuitas. sehingga terlihat bergerak jadi terlihat hidup dan menghasilkan sebuah video yang menarik, dinamis dan dapat ditampilkan melalui audio visual.

Pertimbangan dalam proses pembuatan *motion graphic* untuk menghasilkan gerak yang efektif, yaitu:

- a) *Spatial* merupakan pertimbangan ruangan yang terdiri dari arah ukuran, arah gerak, perubahan ketika sebuah gerakan dipengaruhi oleh gerakan lain, hubungan pergerakan terhadap batas-batas frame.
- b) *Temporal* merupakan pertimbangan yang terdiri dari waktu (*time*) dan kecepatan (*velocity*), berperan mengatur waktu dan kecepatan maksimum animasi untuk membuat ilusi yang berkelanjutan.
- c) *Live Action* merupakan faktor yang perlu diperhatikan ketika bekerja dengan konteks, property video, dan sifat sinematik, seperti perubahan gerakan, warna, pencahayaan, posisi dan ukuran.
- d) *Typographic* merupakan salah satu prinsip untuk membangun sebuah pesan dalam proses desain *motion graphic*, misalnya tipe huruf, ukuran, kapital atau huruf kecil.³⁸

Pada proses video animasi desain motion graphic ada beberapa hal yang

³⁸ Enden Siti Romadonah dkk. “*Motion Graphic Sebagai Media Pembelajaran*”, *Jurnal Utile*, Vol. 5, No. 2 (2019), h. 116.

penting untuk diperhatikan dan dipertimbangkan dalam proses perancangan desain, yaitu:

- a) *Bumper* adalah animasi pendek yang berada pada akhir sebuah program, sebelum masuk ke sebuah video, atau bagian awal pada sebuah program saat pergantian dari video menuju program, bumper dapat dibagi menjadi 2 kategori yaitu:
 - (a) *Bumper In* (Awal) yaitu signature (suatu tanda/symbol identitas) untuk masuk ke sebuah segmen atau video dalam program video.
 - (b) *Bumper Out* (Akhir) yaitu signature (suatu tanda/symbol identitas) untuk menandai segmen atau video itu berakhir.
- b) *Storyboard* adalah sebuah sketsa awal yang berisi ide cerita, serta susunan-susunan gambar secara lengkap dari setiap adegan.
- c) *Selection* adalah proses memilih bagian tertentu dari sebuah objek atau gambar. Proses seleksi juga dapat mengcopy, mengubah, menggeser, atau menambahkan efek kepada bagian yang terseleksi tanpa mempengaruhi bagian lain. Ada tiga cara menyeleksi dengan menggunakan photoshop, yaitu:
 - (a) *Marquee Tool* berfungsi untuk menyeleksi dalam bentuk-bentuk yang telah disediakan oleh Adobe Photoshop, seperti: kotak, elips, row, dll.
 - (b) *Lasso Tool* berfungsi untuk menyeleksi dalam bentuk bebas, atau polygonal.
 - (c) *Magic Wand Tool* berfungsi untuk menyeleksi berdasarkan

persamaan warna.

- d) *Video Editing* merupakan sebuah proses penggabungan materi-materi video sehingga menjadi sebuah rangkaian video yang saling berhubungan. Proses editing meliputi proses penggabungan materi, pemotongan materi (*trimming*), pemberian efek (*effect*), dan pengisian transisi pada setiap gerakan (*scene*). Proses editing juga meliputi pengisian suara (*voice over*), dan pengisian audio (*backsound*).
- e) *Layer Mask* merupakan sebuah bentuk yang digunakan untuk memotong atau menghilangkan bagian tertentu suatu objek.
- f) Efek merupakan bagian dari pengolahan dan pengeditan pada video atau audio yang akan memberikan nuansa yang lebih menarik serta artistik. Adapun beberapa efek yang digunakan dalam proses pembuatan video animasi *motion graphic* ini adalah:
 - (a) *Rotation* merupakan efek motion yang diberikan berfungsi untuk memberikan efek berputar pada sebuah objek.
 - (b) *Zoom In* merupakan efek motion yang digunakan untuk menimbulkan kesan objek terlibat mendekat.
 - (c) *Zoom Out* merupakan efek motion yang digunakan untuk menimbulkan kesan objek terlihat menjauh.
 - (d) *Fade In* merupakan efek yang diberikan pada objek agar menimbulkan kesan munculnya gambar secara perlahan dari transparan menjadi gambar yang terlihat secara jelas.

- (e) *Fade Out* merupakan efek yang diberikan pada objek agar menimbulkan kesan munculnya gambar secara perlahan dari terlihat jelas menjadi transparan.
- g) *Rendering* merupakan proses untuk mengubah file project menjadi video akhir. Proses rendering dilakukan secara *frame by frame*.
- h) *Voice Over* merupakan narasi tambahan yang berupa suara manusia yang membacakan sebuah cerita atau narasi yang berkaitan dengan video yang dibuat. Dalam kenyataannya, *voice over* sering dipasang sound effect sebagai latar belakang musiknya. *Voice over* adalah suara dari peneliti untuk mendukung isi cerita.
- i) *Noise* merupakan sebuah gangguan dalam komunikasi yang mengganggu sebuah pesan (suara), seperti: suara kendaraan lewat, suara orang berjalan, bahkan suara derau atau desingan angin.
- j) *Noise Reduction Process* merupakan proses untuk menghilangkan kombinasi suara yang tidak diinginkan, seperti: suara bising, suara desis pita suara, suara dengung listrik, hingga suara latar belakang mikrofon.³⁹

b. Sejarah *motion graphic*

Motion graphic tidak memiliki definisi yang diterima secara universal, bentuk awal bidang *motion graphic* masih menjadi perdebatan. Ada presentasi yang dapat diklasifikasikan sebagai *motion graphic* pada awal 1800-an. Michael

³⁹ Agesta Budy Saputra, "Pembuatan *Motion Graphic* Sebagai Media Promosi Untuk Proyek Purna Jual Datsun Sigap", *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*, Vol. 2, No. 2, (2018), h. 86-87.

Betancourt adalah orang yang pertama kali menulis survei mendalam sejarah *motion graphic*, menyatakan bahwa akar *motion graphic* adalah visual music dan film abstrak tahun 1920-an oleh Walther Ruttmann, Hans Richter, Viking Eggeling, dan Oskar Fischinger. Salah satu penggunaan pertama dari istilah "*motion graphic*" adalah dengan animator John Whitney, yang pada tahun 1960 mendirikan sebuah perusahaan bernama Motion Graphics Inc.⁴⁰

c. Kelebihan media animasi *motion graphic*

Setiap media terdapat kelebihanannya masing-masing dalam proses pembelajaran di dunia pendidikan, media video animasi *motion graphic* yang digunakan peneliti juga memiliki kelebihanannya. Terdapat beberapa kelebihan dalam penggunaan media video animasi *motion graphic*, yaitu:

- a) Menggunakan *motion graphic* yang sesuai dan digarap dengan baik, tidak membosankan dapat menambah motivasi belajar peserta didik.
- b) *Motion graphic* dapat dikemas untuk menyampaikan berbagai jenis materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran, baik kognitif, efektif maupun psikomotor.
- c) Menggunakan *motion graphic* dalam pembelajaran menekan biaya produksi dibanding dengan menggunakan sungguhan pemeran.
- d) Menggunakan *motion graphic* dalam pembelajaran menghemat waktu dan rekaman dapat diputar berulang-ulang.

⁴⁰ Iman Satriaputra dan Pindi Setiawan, "Perancangan *Motion Graphic* Ilustratif Mengenai Majapahit untuk Pemuda-Pemudi", *Jurnal Visual Communication and design*, Vol. 3, No. 1, (2014), h.2.

- e) Memproduksi *motion graphic* lebih mudah mengorganisasi sesuai dengan kehendak penulis naskah.

d. Kekurangan media animasi *motion graphic*

Disamping beberapa kelebihan dalam menggunakan media video animasi *motion graphic* ada pula kekurangannya. Terdapat beberapa kekurangan dalam penggunaan media video animasi *motion graphic*, yaitu:

- a) Membuat *motion graphic* bukan pekerjaan yang mudah, memerlukan keahlian khusus dalam perancangannya juga harus memiliki ide sebelum perancangan.
- b) Memproduksi *motion graphic* diperlukan ruang penyimpanan yang cukup untuk mengunduh beberapa komponen yang dibutuhkan.
- c) *Motion graphic* akan menjadi satu hal yang biasa saja tanpa adanya keahlian dalam menggabungkan berbagai desain ilustrasi dan kecocokan warnanya.⁴¹

D. Uji Kelayakan

Uji kelayakan merupakan suatu kegiatan untuk mengetahui tingkat kelayakan media belajar yang dikembangkan dan penyempurnaan kualitas produk. Tahap awal dalam uji kelayakan dilakukan dengan melakukan uji validitas ahli (*expert review*) dan evaluasi satu-satu (*one-to-one evaluation*). Dalam pengembangan media video animasi *motion graphic* validitas ahli yaitu dengan memberikan lembar validasi kepada para ahli yang dimana para ahli

⁴¹ Enden Siti Romadonah dkk. "*Motion Graphic ...*", h. 119.

tersebut adalah dosen atau pendidik. Tahap kedua yang dilakukan ketika uji kelayakan adalah evaluasi oleh kelompok kecil (*small group*), dan uji kelayakan tahap ketiga dilakukan uji lapangan (*field test*). Setelah uji lapangan, peneliti melakukan perbaikan produk sebelum melakukan pengujian kepada guru dan peserta didik tentang keefektifan dan kepraktisan produk pada evaluasi sumatif (*summative evaluation*).

Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menguji dan menilai media yang dikembangkan yaitu kesesuaian materi dengan tujuannya, media dapat memotivasi siswa, tampilan media yang menarik, ketahanan media dan kapasitas kognitif.⁴²

E. Respon Siswa

Respon merupakan reaksi, artinya penerimaan atau penolakan, serta sikap acuh tak acuh terhadap apa yang disampaikan oleh komunikator dalam pesannya. Respon dapat dibedakan menjadi opini dan sikap, dimana pendapat atau opini adalah jawaban terbuka (*overt response*) terhadap suatu persoalan yang dinyatakan dengan kata-kata yang diucapkan atau tertulis. Sedangkan sikap merupakan reaksi yang tertutup (*convert response*) yang bersifat emosional dan pribadi, merupakan tendensi untuk memberikan reaksi yang sangat positif atau negatif terhadap orang-orang, obyek, atau situasi tertentu. Harvey dan Smith mendefinisikan bahwa respon merupakan bentuk kesiapan dalam menentukan

⁴² Zulfiani dan Iwan Permana Suwarna, *Science Education Adaptive Learning System (Sced Als) Sebagai Media Pembelajaran Sains Berbasis Android*, (Yogyakarta: Deepublish, 2022), h.37.

sikap baik dalam bentuk positif atau negatif terhadap obyek atau situasi.

Respon siswa merupakan reaksi sosial yang dilakukan siswa atau pelajar dalam menanggapi pengaruh atau rangsangan dalam dirinya dari situasi pengulangan yang dilakukan orang lain, seperti tindakan pengulangan guru dalam proses pembelajaran atau dari fenomena sosial disekitar sekolahnya. Proses terjadinya stimulus dan respon tidak penting untuk diperhatikan karena tidak dapat diamati dan tidak dapat diukur. Yang dapat diamati adalah stimulus dan respon, oleh karena itu apa yang diberikan oleh guru (stimulus) dan apa yang diterima oleh siswa (respon) harus dapat diamati dan diukur. Teori ini mengutamakan pengukuran, sebab pengukuran merupakan suatu hal penting untuk melihat terjadi atau tidaknya perubahan tingkah laku tersebut.⁴³

Respon siswa yang dimaksud peneliti disini berguna untuk melihat tanggapan siswa mengenai media video animasi *motion graphic* yang dipaparkan. Melihat respon siswa dengan menggunakan pertanyaan atau angket mengenai ketertarikan siswa dalam menggunakan media video animasi *motion graphic* sehingga dengan menggunakan angket respon siswa dapat mengukur keefektifan media pembelajaran yang telah dibuat. Aspek respon penilaian pada media pembelajaran ini meliputi motivasi belajar, efektivitas media, bahasa dan komunikasi.

Aspek penilaian motivasi belajar meliputi indikator tampilan media video animasi *motion graphic* dapat menarik minat belajar siswa, penyajian materi menggunakan video animasi *motion graphic* dapat membuat siswa bersemangat,

⁴³ Fatmawati dan Putri Anjarsari, "Stimulus Guru dan Respon Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Tingkat SMP", *Jurnal Al Urwatul Wutsqa*, Vol.1, No.2, (2021), h.16.

dan pembelajaran menggunakan media video animasi *motion graphic* tidak membuat siswa merasa bosan. Efektifitas media meliputi, media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* dapat ditonton dimana saja, indikator video animasi *motion graphic* lebih mudah dipahami, media video animasi *motion graphic* membuat pembelajaran lebih efisien dan penyampaian materi dalam media mudah dipahami dan lebih menarik. Bahasa dan komunikasi meliputi indikator bahasa yang digunakan pada materi sistem ekskresi sesuai dengan tingkat berpikir siswa, bahasa yang digunakan pada video animasi *motion graphic* mengenai materi sistem ekskresi sederhana dan mudah untuk dipahami.

F. Materi Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi manusia adalah salah satu materi yang diajarkan di MTsN 2 Aceh Besar di kelas VIII. Berdasarkan silabus, materi sistem ekskresi pada manusia terdapat dalam kompetensi dasar 3.10 dan 4.10. Berikut kompetensi dasar dan indikator dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2. 1 Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3.10.2 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi 3.10.3 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal 3.10.4 Menjelaskan proses pembentukan urin 3.10.5 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru 3.10.6 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati 3.10.7 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit 3.10.8 Menjelaskan mekanisme pembentukan keringat 3.10.9 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi 3.10.10 Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri	4.10.1 Membuat karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri 4.10.2 Menyajikan karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri

a. Pengertian Sistem Ekskresi Manusia

Sistem ekskresi adalah sistem pembuangan zat-zat sisa pada makhluk hidup seperti karbondioksida, urea, racun dan lainnya. Eksresi adalah proses pengeluaran zat sisa metabolisme baik berupa zat cair dan zat gas. Zat-zat sisa itu berupa urine (ginjal), keringat (kulit), empedu (hati), dan CO₂ (paru-paru). Zat-zat ini harus dikeluarkan dari tubuh karena jika tidak dikeluarkan akan

mengganggu bahkan meracuni tubuh. Selain ekskresi, ada juga defekasi dan sekresi. Defekasi adalah pengeluaran zat sisa hasil proses pencernaan berupa feses (tinja) melalui anus. Sedangkan sekresi adalah pengeluaran oleh sel dan kelenjar yang berupa getah dan masih digunakan oleh tubuh untuk proses lainnya seperti enzim dan hormon.

Umumnya sistem ekskresi berfungsi sebagai proses pembuangan limbah yang tidak berguna dan beracun dari dalam tubuh, mengatur konsentrasi dan volume cairan tubuh (osmoregulasi) mempertahankan temperatur tubuh dalam batasan yang normal (termoregulasi), homeostatis. Gangguan bisa terjadi pula pada sistem ekskresi karena berbagai faktor baik faktor internal seperti gangguan metabolik atau faktor eksternal seperti pola diet setiap hari. Hal tersebut karena sistem ekskresi berhubungan dengan pengolahan metabolisme pada tubuh manusia.⁴⁴

b. Organ Sistem Ekskresi

a) Ginjal

Setiap ginjal terbungkus oleh selaput tipis yang disebut kapsula renalis yang terdiri dari jaringan fibrus berwarna ungu tua. Lapisan luar terdiri dari lapisan korteks (substansi kortekalis), dan lapisan sebelah dalam bagian medulla (substansi medularis) berbentuk kerucut yang disebut renal piramid. Puncak kerucut tadi menghadap kaliks yang terdiri dari lubang-lubang kecil disebut papilla renalis. Masing-masing piramid dilapisi oleh kolumna renalis,

⁴⁴ Umar dan Jaka Putra Utama, *Fisiologi Manusia*, (Yogyakarta: Samudra Biru, 2020), h.137.

jumlah renalis 15-16 buah. Garis-garis yang terlihat di piramid disebut tubulus nefron yang merupakan bagian terkecil dari ginjal yang terdiri dari glomerulus, tubulus proksimal, ansa henle, tubulus distal dan tubulus pengumpul.⁴⁵

Secara anatomis ginjal terbagi menjadi bagian, yaitu bagian kulit (korteks), sumsum ginjal (medula), dan bagian rongga ginjal (pelvis renalis).

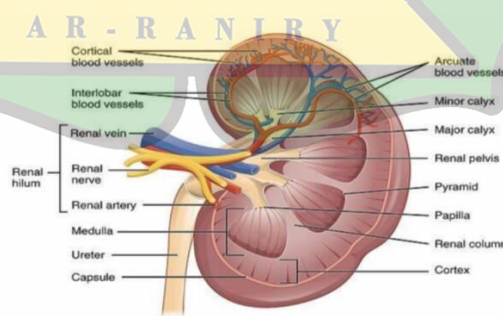
(a) Kulit Ginjal (Korteks), pada kulit ginjal terdapat bagian yang bertugas melaksanakan penyaringan darah yang disebut nefron. Pada tempat penyaringan darah ini banyak mengandung kapiler darah yang tersusun bergumpal gumpal disebut glomerulus. Tiap glomerulus dikelilingi oleh simpai bowman, dan gabungan antara glomerulus dengan simpai bowman disebut badan malphigi. Penyaringan darah terjadi pada badan malphigi, yaitu diantara glomerulus dan simpai bowman. Zat-zat yang terlarut dalam darah akan masuk kedalam simpai bowman. Dari sini maka zat-zat tersebut akan menuju ke pembuluh yang merupakan lanjutan dari simpai bowman yang terdapat di dalam sumsum ginjal.

(b) Sumsum Ginjal (Medula), Sumsum ginjal terdiri beberapa badan berbentuk kerucut yang disebut piramid renal. Dengan dasarnya menghadap korteks dan puncaknya disebut apeks atau papila renis, mengarah ke bagian dalam ginjal. Satu piramid dengan jaringan korteks di dalamnya disebut lobus ginjal. Piramid antara

⁴⁵ Muhammad Seto Sudirman, *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Jilid 2*, (Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri, 2021), h.19.

8 hingga 18 buah tampak bergaris-garis karena terdiri atas berkas saluran paralel (tubuli dan duktus koligentes) Diantara pyramid terdapat jaringan korteks yang disebut dengan kolumna renal. Pada bagian ini berkumpul ribuan pembuluh halus yang merupakan lanjutan dari simpai bowman. Di dalam pembuluh halus ini terangkut urine yang merupakan hasil penyaringan darah dalam badan malphigi, setelah mengalami berbagai proses.

- (c) Rongga Ginjal (Pelvis Renalis) Pelvis Renalis adalah ujung ureter yang berpangkal di ginjal. berbentuk corong lebar. Sabelum berbatasan dengan jaringan ginjal, pelvis renalis bercabang dua atau tiga disebut kaliks mayor, yang masing-masing bercabang membentuk beberapa kaliks minor yang langsung menutupi papila renis dari piramid. Kliks minor ini menampung urine yang terus keluar dari papila Dari Kaliks minor, urine masuk ke kaliks mayor, ke pelvis renis ke ureter, hingga di tampung dalam kandung kemih (vesikula urinaria).



Gambar 2. 1 Struktur Ginjal⁴⁶

⁴⁶ Sri Handayani, *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2021), h.82.

Satuan struktural dan fungsional ginjal yang terkecil di sebut nefron. Tiap tiap nefron terdiri atas komponen vaskuler dan tubuler. Komponen vaskuler terdiri atas pembuluh darah yaitu glomerulus dan kapiler peritubuler yang mengitari tubuli. Dalam komponen tubuler terdapat kapsul Bowman, serta tubulus-tubulus, yaitu tubulus kontortus proksimal, tubulus kontortus distal, tubulus pengumpul dan lengkung Henle yang terdapat pada medula. Kapsula Bowman terdiri atas lapisan parietal (luar) berbentuk gepeng dan lapis viseral (langsung membungkus kapiler glomerulus) yang bentuknya besar dengan banyak jaluran mirip jari disebut podosit (sel berkaki) atau pedikel yang memeluk kapiler secara teratur sehingga celah- celah antara pedikel itu sangat teratur. Kapsula bowman bersama glomerulus disebut korpuskel renal, bagian tubulus yang keluar dari korpuskel renal disebut dengan tubulus kontortus proksimal karena jalannya yang berbelok-belok, kemudian menjadi saluran yang lurus yang semula tebal kemudian menjadi tipis disebut ansa Henle atau loop of Henle, karena membuat lengkungan tajam berbalik kembali ke korpuskel renal asal, kemudian berlanjut sebagai tubulus kontortus distal.⁴⁷ Ada beberapa bagian utama anatomi dan fungsional nefron, yaitu:

- (a) Kapiler-Kapiler Glomerular, glomerulus disusun dari kumpulan kapiler-kapiler yang menjulur ke dalam kapsula bowman, memberikan sebuah area permukaan yang luas untuk penyaringan darah. Aliran darah disediakan oleh satu arteriol aferen dan dialirkan oleh satu arteriol eferen. Sel endothelial dalam

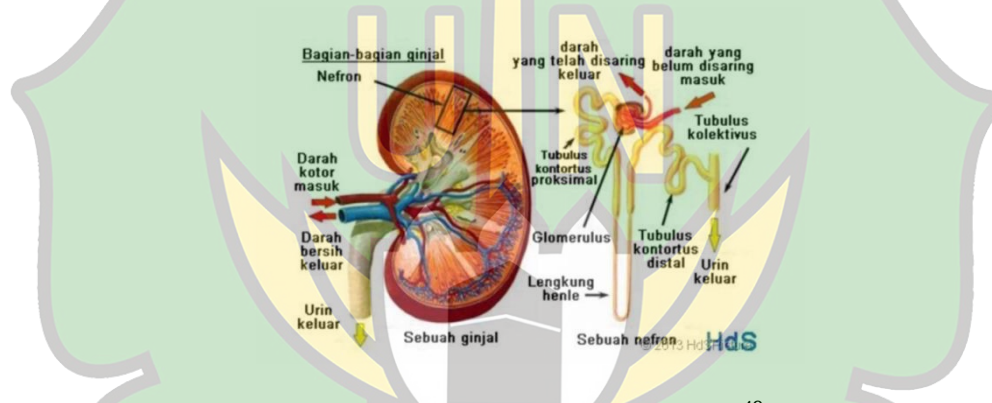
⁴⁷ Nian Afrian Nuari dan Dhina Widayati, *Gangguan Pada Sistem Perkemihan dan Penatalaksanaan Keperawatan*, (Yogyakarta: Budi Utama, 2017), h.5-7.

glomerulus dipisahkan dari sel epitel kapsula bowman dengan hanya membran dasar gabungan keduanya. Sel endothelial dilubangi dengan fenestrae yang relatif besar (70-100nm), tetapi sel epitel terinterdigitasi secara rapat dengan yang lainnya, menghasilkan celah filtrasi yang relatif kecil (sekitar 25nm).

- (b) Tubulus Proksimal, ultrafiltrasi yang dibentuk di kapsul bowman secara normal direabsorpsi secara isotonik (seimbang antara air dan sodium) di tubulus proksimal. Untuk direabsorpsi, kebanyakan substansi pertama-tama harus menyeberangi sisi tubular (apikal) dari membran sel, dan kemudian melewati membran basolateral sel ke dalam interstisium ginjal sebelum memasuki kapiler-kapiler peritubular. Fungsi utama dari tubulus proksimal adalah reabsorpsi Na Sodium secara aktif diangkut keluar dari sel-sel tubulus proksimal pada sisi kapiler dengan membran Na-K -adenosin trifosfat (ATPase).
- (c) Lengkung Henle bertanggungjawab untuk menjaga hipertonik interstisium medula dan secara tidak langsung menyediakan tubulus pengumpul dengan kemampuan untuk memekatkan urin.
- (d) Tubulus Distal menerima cairan hipotonik dari lengkung henle dan secara normal bertanggungjawab hanya untuk modifikasi ringan dari cairan tubular.
- (e) Tubulus Pengumpul, tubulus ini dapat dibagi menjadi 2, yaitu:
 1. Tubulus Pengumpul Kortikal, bagian dari nefron ini terdiri

dari dua tipe sel yaitu Principal Cells (P cells), yang mana secara utama menghasilkan potasium dan turut serta dalam aldosteron-diperantarai reabsorpsi Na⁺, dan Intercalated cells (I cells), yang bertanggungjawab untuk regulasi asam-basa.

2. Tubulus Pengumpul Medula menurun dari korteks terus ke medula hipertonik sebelum bergabung dengan tubulus pengumpul dari nefron-nefron yang lain untuk membentuk sebuah ureter untuk setiap ginjal.⁴⁸



Gambar 2. 2 Bagian-Bagian Nefron⁴⁹

(a) Fungsi Ginjal

1. Mengatur volume air (cairan dalam tubuh). Kelebihan air dalam tubuh akan diekskresikan oleh ginjal sebagai urine (kemih) yang encer dalam jumlah besar, kekurangan air (kelebihan keringat) menyebabkan urine yang diekskresi berkurang dan konsentrasinya lebih pekat sehingga susunan

⁴⁸ Nian Afrian Nuari dan Dhina Widayati, *Gangguan Pada ...*, h.14-19.

⁴⁹ Nian Afrian Nuari dan Dhina Widayati, *Gangguan Pada ...*, h.20.

dan volume cairan tubuh dapat dipertahankan relatif normal.

2. Mengatur keseimbangan osmotik dan mempertahankan keseimbangan ion yang optimal dalam plasma. Jika terjadi pemasukan/pengeluaran yang abnormal ion-ion akibat pemasukan garam yang berlebihan/penyakit perdarahan (diare, muntah) ginjal akan meningkatkan ekskresi ion-ion yang penting (misal Na, K, Cl, Ca dan posfat).
3. Mengatur keseimbangan asam-basa cairan tubuh bergantung pada apa yang dimakan, campuran makanan menghasilkan urine yang bersifat agak asam, pH kurang dari 6 ini disebabkan hasil akhir metabolisme protein. Apabila banyak makan sayur-sayuran, urine akan bersifat basa, pH urine bervariasi antara 4,8-8,2. Ginjal menyekresi urine sesuai dengan perubahan pH darah.
4. Ekskresi sisa hasil metabolisme (ureum, asam urat, kreatinin) zat-zat toksik, obat-obatan, hasil metabolisme hemoglobin dan bahan kimia asing (pestisida).
5. Fungsi hormonal dan metabolisme. Ginjal menyekresi hormon renin yang mempunyai peranan penting mengatur tekanan darah (sistem renin angiotensin aldesteron) membentuk eritropoiesis mempunyai peranan penting untuk memproses pembentukan sel darah merah (eritropoiesis).
6. Ginjal juga membentuk hormone dihidroksi kolekalsiferol

(vitamin D aktif) yang diperlukan untuk absorpsi ion kalsium di usus.⁵⁰

(b) Proses Pembentukan Urine

Proses pembentukan urin melalui nefron dengan cara menyaring darah dan memisahkan bahan-bahan yang masih dibutuhkan oleh tubuh. Sebelum menjadi urin, di dalam ginjal akan terjadi tiga macam proses, yaitu:

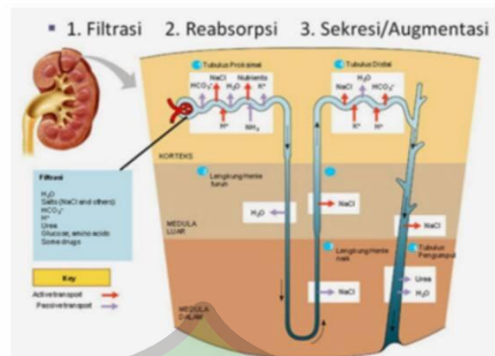
1. Penyaringan (filtrasi), proses pembentukan urin diawali dengan penyaringan darah yang terjadi di kapiler glomerulus. Sel-sel kapiler glomerulus yang berpori (podosit), tekanan dan permeabilitas yang tinggi pada glomerulus mempermudah proses penyaringan. Selain penyaringan, di glomerulus juga terjadi penyerapan kembali sel-sel darah, keping darah, dan sebagian besar protein plasma. Bahan-bahan kecil yang terlarut di dalam plasma darah, seperti glukosa, asam amino, natrium, kalium, klorida, bikarbonat dan urea dapat melewati filter dan menjadi bagian dari endapan. Hasil penyaringan di glomerulus disebut filtrat glomerulus atau urin primer, mengandung asam amino, glukosa, natrium, kalium dan garam-garam lainnya.
2. Penyerapan kembali (reabsorpsi), bahan-bahan yang masih diperlukan di dalam urin primer akan diserap kembali di tubulus kontortus proksimal, sedangkan di tubulus kontortus

⁵⁰ Muhammad Seto Sudirman, *Buku Ajar ...*, h.20.

distal terjadi penambahan zat- zat sisa dan urea. Meresapnya zat pada tubulus ini melalui dua cara. Gula dan asam amino meresap melalui peristiwa difusi, sedangkan air melalui peristiwa osmosis. Penyerapan air terjadi pada tubulus proksimal dan tubulus distal. Substansi yang masih diperlukan seperti glukosa dan asam amino dikembalikan ke darah. Zat amonia, obat-obatan seperti penisilin, kelebihan garam dan bahan lain pada filtrat dikeluarkan bersama urin. Setelah terjadi reabsorpsi maka tubulus akan menghasilkan urin sekunder, zat-zat yang masih diperlukan tidak akan ditemukan lagi. Sebaliknya, konsentrasi zat-zat sisa metabolisme yang bersifat racun bertambah, misalnya urea.

3. Augmentasi proses penambahan zat sisa dan urea yang mulai terjadi di tubulus kontortus distal. Dari tubulus-tubulus ginjal, urin akan menuju rongga ginjal, selanjutnya menuju kantong kemih melalui saluran ginjal. Jika kantong kemih telah penuh terisi urin, dinding kantong kemih akan tertekan sehingga timbul rasa ingin buang air kecil. Urin akan keluar melalui uretra. Komposisi urin yang dikeluarkan melalui uretra adalah air, garam, urea dan sisa substansi lain, misalnya pigmen empedu yang berfungsi memberi warna dan bau pada urin.⁵¹

⁵¹ Nian Afrian Nuari dan Dhina Widayati, *Gangguan Pada ...*, h.20.



Gambar 2. 3 Proses Pembentukan Urin⁵²

Hal-hal yang dapat mempengaruhi banyak atau sedikitnya volume urine dan kualitas urine, yaitu:

1. Diet dan asupan, jumlah dan tipe makanan merupakan faktor utama yang memengaruhi output atau jumlah urine. Protein dan natrium dapat menentukan jumlah urine yang dibentuk. Selain itu, kopi juga dapat meningkatkan pembentukan urine.
2. Respons keinginan awal untuk berkemih, kebiasaan mengabaikan keinginan awal untuk berkemih dapat menyebabkan urine banyak tertahan di vesika urinaria sehingga memengaruhi ukuran vesika urinaria dan jumlah pengeluaran urine.
3. Gaya hidup, perubahan gaya hidup dapat memengaruhi pemenuhan kebutuhan eliminasi, dalam kaitannya dengan ketersediaan fasilitas toilet.
4. Stres psikologis, meningkatnya stres dapat mengakibatkan

⁵² Destri Maya Rani, dkk, *Anatomi Fisiologi Manusia*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022), h.207.

seringnya frekuensi keinginan berkemih. Hal ini karena meningkatnya sensitivitas untuk keinginan berkeinginan berkemih dan jumlah urine yang dihasilkan.

5. Tingkat aktivitas, pembuangan urine membutuhkan tonus otot vesika urinaria yang baik untuk fungsi sfingter. Hilangnya tonus otot vesika urinaria menyebabkan kemampuan pengontrolan berkemih menurun dan kemampuan tonus otot didapatkan dengan beraktivitas.
6. Tingkat perkembangan dapat mempengaruhi pola berkemih. Hal tersebut dapat ditemukan pada anak, yang lebih memiliki kecenderungan untuk mengalami kesulitan mengontrol buang air kecil. Namun dengan bertambahnya usia kemampuan untuk mengontrol buang air kecil semakin meningkat.
7. Kondisi penyakit tertentu seperti diabetes melitus, ginjal dan lain-lain dapat memengaruhi produksi urine.
8. Tonus otot yang memiliki peran penting dalam membantu proses berkemih adalah kandung kemih, otot abdomen, dan pelvis. Ketiganya sangat berperan dalam kontraksi pengontrolan pengeluaran urine.
9. Pengobatan, efek pengobatan menyebabkan peningkatan atau penurunan jumlah urine. Misalnya pemberian diuretik hormon dapat meningkatkan jumlah urine sedangkan pemberian obat antikolinergik atau antihipertensi dapat menyebabkan retensi

urine.⁵³

b) Kulit

Kulit merupakan lapisan jaringan pelindung terluar yang terdapat di permukaan tubuh. Kulit termasuk organ ekskresi karena mampu mengeluarkan zat-zat sisa berupa kelenjar keringat. Selain sebagai organ ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai alat indera perasa dan peraba.



Gambar 2. 4 Struktur Kulit⁵⁴

Kulit terdiri dari tiga lapisan, yaitu:

- (a) Epidermis (Lapisan Kulit Ari) merupakan lapisan kulit paling luar dan sangat tipis. Epidermis terdiri dari lapisan tanduk dan lapisan malphigi. Lapisan tanduk merupakan sel-sel mati yang mudah mengelupas, tidak mengandung pembuluh darah dan serabut saraf, sehingga lapisan ini tidak dapat mengeluarkan darah saat mengelupas. Lapisan malphigi merupakan lapisan yang terdapat

⁵³ Julwansa Saragih dan Derma Wani Damanik, *Keperawatan Dasar*, (Sumatera Barat: Mitra Cendekia Media, 2022), h.51-52.

⁵⁴ Christina Magdalena T. Bolon, *Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa Kebidanan*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2020), h. 66.

di bawah lapisan tanduk, yang tersusun dari sel-sel hidup dan memiliki kemampuan untuk membelah diri. Lapisan malphigi terdapat pigmen yang dapat menentukan warna kulit, dan melindungi sel dari kerusakan akibat sinar matahari.

(b) Dermis (Lapisan Kulit Jangat) merupakan lapisan kulit yang terletak di bawah lapisan epidermis. Lapisan dermis lebih tebal daripada lapisan epidermis.⁵⁵

(c) Hipodermis merupakan sebuah lapisan subkutan di bawah retikularis dermis disebut hipodermis. Ia berupa jaringan ikat lebih longgar dengan serat kolagen halus terorientasi terutama sejajar terhadap permukaan kulit, dengan beberapa di antaranya menyatu dengan yang dari dermis.⁵⁶

(a) Mekanisme Pembentukan Keringat

Pengaturan suhu tubuh memiliki tiga mekanisme penting ketika panas tubuh mengalami peningkatan, mekanisme tersebut yaitu:

1. Vasodilatasi, ketika tubuh dalam keadaan panas maka arteri akan melebar (vasodilatasi) yang kemudian akan diproses oleh Hypothalamus hingga mengeluarkan sinyal yang menyebabkan vasodilatasi perifer. Seiring dengan pelebaran arteri yang terjadi (vasolidatasi) itu pori-pori akan melebar dan keringat akan keluar sebagai upaya mendinginkan suhu

⁵⁵ Sri Handayani, *Anatomi dan ...*, h.80-81.

⁵⁶ Sonny J. R. Kalangi, "Histologi Kulit", *Jurnal Biomedik*, Vol.5, No.3, (2013), h.16.

tubuh.

2. Berkeringat atau proses pengeluaran keringat melalui kulit terjadi sebagai efek peningkatan suhu tubuh yang melampaui batas kritis, yaitu 37°C. Meningkatnya suhu tubuh sebesar 1°C dapat menyebabkan pengeluaran keringat yang cukup. Keluarnya keringat merupakan salah satu mekanisme pada tubuh ketika suhu meningkat melampaui ambang batas.
3. Penurunan pembentukan panas, beberapa mekanisme yang menyebabkan pembentukan panas berlebihan seperti termogenesis kimia dan menggigil dihambat dengan kuat.⁵⁷

c) Hati

Hati adalah kelenjar terbesar yang ada di dalam tubuh dan merupakan organ yang paling sering mengalami kerusakan tetapi sekaligus memiliki cadangan fungsional yang luar biasa. Pada binatang percobaan telah dibuktikan bahwa 10% parenchim hati saja, sudah cukup untuk mempertahankan fungsi hati normal. Hati mempunyai fungsi yang sangat kompleks, detoksikasi merupakan salah satu fungsi hati yang dikerjakan oleh enzim melalui mekanisme oksidasi, reduksi, hidrolisis atau konjugasi. Setiap hari hati mensekresikan cairan empedu, unsur utama cairan empedu meliputi: 97% air, elektrolit, garam empedu, fosfolipid, kolesterol dan pigmen empedu terutama bilirubin terkonjugasi. Kemampuan hati untuk mensekresikan empedu mempunyai beberapa manfaat

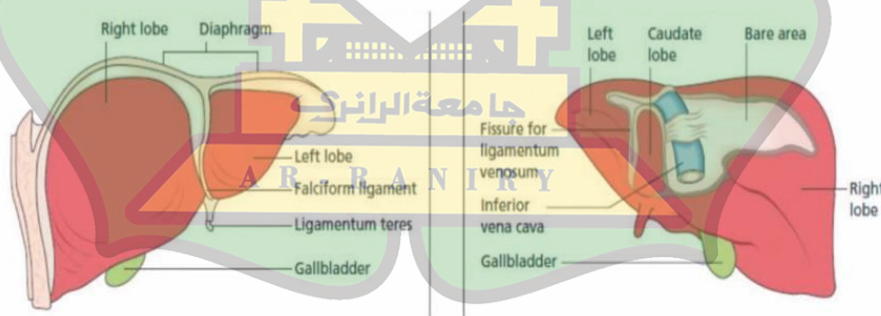
⁵⁷ Sugiono, dkk, *Ergonomi Untuk Pemula (Prinsip Dasar dan Aplikasinya)*, (Malang: UB Press, 2018), h.88.

yang penting bagi tubuh dalam membantu pencernaan makanan, membantu ekskresi zat yang tidak berguna bagi tubuh dan berfungsi dalam metabolisme bilirubin.

(a) Struktur Hati

Hati mempunyai selubung peritoneum dan menerima darah dari vena porta. Hati terdiri dari dua sel utama, yaitu:

1. Hepatosit: berasal dari epitel yang aktif secara metabolik, membentuk empedu dan diekskresikan kedalam kanalikuli yang terletak di antara hepatosit, kemudian masuk ke saluran ekstrahepatik terakhir masuk kedalam saluran/ duktus hepaticus kominis.
2. Sel Kuffer: bersifat fagosit dan merupakan bagian sistem retikuloendothelial.⁵⁸



Gambar 2. 5 Struktur Hati⁵⁹

⁵⁸ Retno Bijanti, dkk, *Buku Ajar Patologi Klinik Veteriner*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2014), h.71.

⁵⁹ Iswan A. Nusi, dkk, *Buku Ajar Diet Hati*, (Jawa Timur: Airlangga University Press, 2019), h.15.

(b) Hati Sebagai Alat Ekskresi

Sebagai alat ekskresi, hati berfungsi menghasilkan cairan empedu secara terus-menerus. Selain menghasilkan empedu, hati juga berfungsi menyimpan gula dalam bentuk glikogen, menetralkan racun, membentuk dan merombak protein, serta membentuk eritrosit pada janin. Sel - sel hati yang bertugas merombak eritrosit disebut sel histiosit. Melalui sel tersebut, hemoglobin akan diuraikan menjadi senyawa hemin, zat besi (Fe), dan globin. Dalam hati, senyawa hemin diubah menjadi zat warna (bilirubin dan biliverdin) lalu dikirim ke usus dan setelah melalui proses tertentu dibuang ke luar tubuh bersama feses. Dalam usus, zat warna empedu (berwarna hijau biru) dioksidasi menjadi urobilin (berwarna kuning coklat) yang berfungsi memberi warna pada feses dan urine. Sementara itu, zat besi tertahan dan disimpan dalam hati atau dikembalikan ke sumsum tulang sedangkan globin digunakan lagi untuk pembentukan eritrosit baru dan metabolisme protein.⁶⁰

(c) Fungsi Hati

Hati memiliki beberapa fungsi, yaitu:

1. Berperan pembentukan dan ekskresi empedu. Saluran empedu berfungsi mentransport dan kandung empedu berfungsi menyimpan dan mengeluarkan empedu kedalam usus sesuai dengan yang dibutuhkan.
2. Berperan pada metabolisme makronutrien (karbohidrat,

⁶⁰ Florentina Yasinta Sepe dan Stefanus Stanis, *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Manusia*. (Yogyakarta: Zahir Publishing, 2023), h.126.

protein dan lemak) setelah diabsorpsi di usus dan dibawa oleh vena porta ke hati.

3. Menyimpan vitamin dan mineral. Terutama vitamin larut lemak (A,D,E,K) disimpan dihati, vitamin B₁₂, tembaga dan Fe.
4. Detoksikasi, hati bertanggung jawab atas biotransformasi zat-zat berbahaya (misalnya morfin, fenobarbital dan obat-obat lain) menjadi zat yang tidak berbahaya dan kemudian diekskresikan oleh ginjal.
5. Berfungsi sebagai gudang darah dan filtrasi. Pada gagal jantung hati menjadi membengkak secara pasif oleh karena banyaknya darah. sedangkan sel kuffer pada sinusoid berfungsi menyaring bakteri dan bahan berbahaya lain dari darah portal melalui fagositosis.⁶¹

d) 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 memiliki tiga lobus (gelambir) dan paru-paru kiri memiliki dua lobus (gelambir). Paru-paru sebenarnya merupakan kumpulan gelembung alveolus yang terbungkus oleh selaput yang disebut selaput pleura.⁶²

⁶¹ Retno Bijanti, dkk, *Buku Ajar ...*, h.72.

⁶² Umar dan Jaka Putra Utama, *Fisiologi Manusia ...*, h.161.

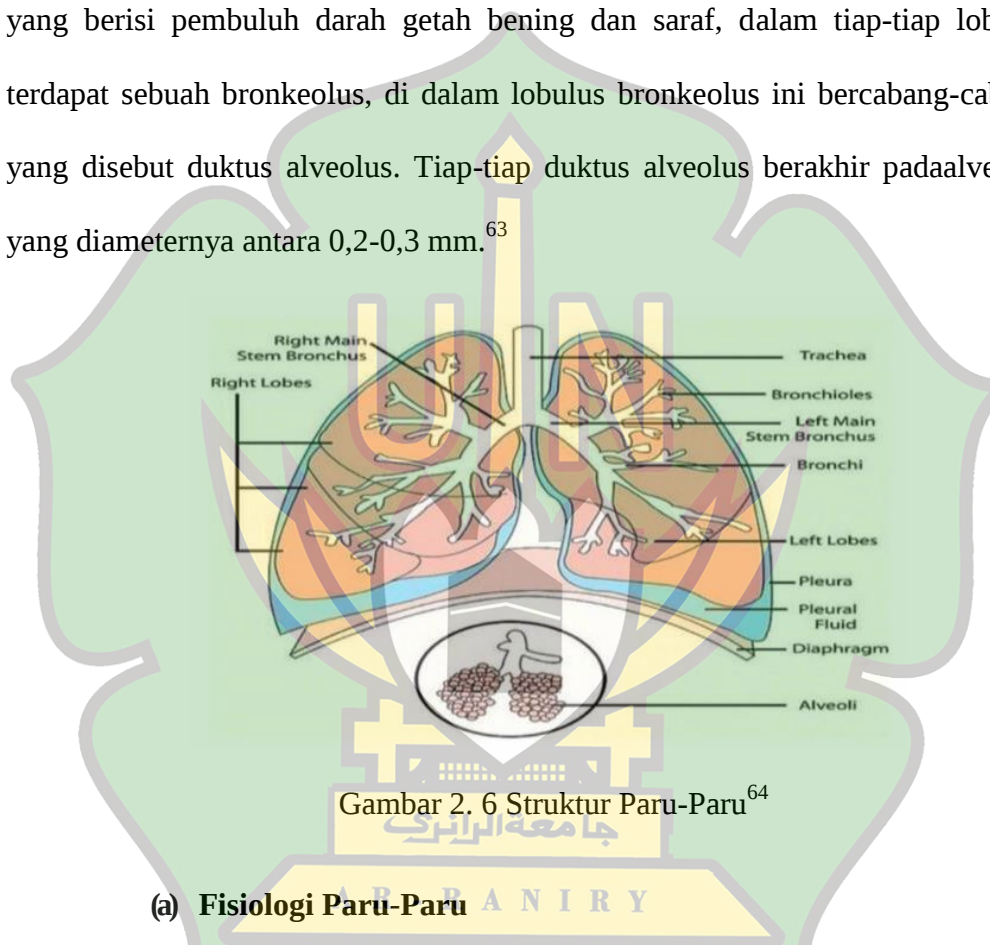
Paru-paru terletak di dalam rongga dada (mediastinum), dilindungi oleh struktur tulang selangka. Rongga dada dan perut dibatasi oleh suatu sekat disebut diafragma. Berat paru-paru kanan sekitar 620 gram, sedangkan paru-paru kiri sekitar 560 gram. Masing-masing paru-paru dipisahkan satu sama lain oleh jantung dan pembuluh-pembuluh besar serta struktur-struktur lain di dalam rongga dada. Selaput yang membungkus paru-paru disebut pleura. Paru-paru terbenam bebas dalam rongga pleuranya sendiri. Pleura dibagi menjadi dua yaitu:

- (a) Pleura visceral (selaput dada pembungkus), yaitu selaput paru yang langsung membungkus paru.
- (b) Pleura parietal, yaitu selaput yang melapisi rongga dada luar.

Antara kedua pleura ini terdapat rongga (kavum) yang disebut kavum pleura. Pada keadaan normal, kavum pleura ini hampa udara, sehingga paru-paru dapat berkembang kempis dan juga terdapat sedikit cairan (eksudat) yang berguna untuk meminyaki permukaan pleura, menghindari gesekan antara paru-paru dan dinding dada sewaktu ada gerakan bernafas.

Paru-paru kanan sedikit lebih besar dari paru-paru kiri dan terdiri atas tiga gelambir (lobus) yaitu gelambir atas (lobus superior), gelambir tengah (lobus medius), dan gelambir bawah (lobus inferior). Sedangkan paru-paru kiri terdiri atas dua gelambir yaitu gelambir atas (lobus superior) dan gelambir bawah (lobus inferior). Tiap-tiap lobus terdiri dari belahan yang lebih kecil bernama segmen. Paru-paru kiri mempunyai sepuluh segmen, yaitu lima buah segmen pada lobus superior, dan lima buah segmen pada inferior. Paru-paru kanan

mempunyai sepuluh segmen, yaitu lima buah segmen pada lobus superior, dua buah segmen pada lobus medial, dan tiga buah segmen pada lobus inferior. Tiap-tiap segmen ini masih terbagi lagi menjadi belahan-belahan yang bernama lobulus. Diantara lobulus satu dengan yang lainnya dibatasi oleh jaringan ikat yang berisi pembuluh darah getah bening dan saraf, dalam tiap-tiap lobulus terdapat sebuah bronkeolus, di dalam lobulus bronkeolus ini bercabang-cabang yang disebut duktus alveolus. Tiap-tiap duktus alveolus berakhir pada alveolus yang diameternya antara 0,2-0,3 mm.⁶³



Gambar 2. 6 Struktur Paru-Paru⁶⁴

(a) Fisiologi Paru-Paru

Fungsi utama paru-paru adalah mengikat oksigen (O₂) dari udara oleh hemoglobin dalam sel darah merah. Hal ini terjadi karena dinding kapiler pada dinding gelembung paru-paru merupakan dinding tipis yang dapat ditembus gas oksigen. Sebagai sistem ekskresi paru-paru berfungsi mengeluarkan gas

⁶³ Sri Untari, dkk, *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi*, (Jawa Tengah: Nasya Expanding Management, 2023), h.34.

⁶⁴ Sri Handayani, *Anatomi dan ...*, h.84.

karbon dioksida (CO_2) dan uap air (H_2O). Pada saat ekspirasi, udara yang dihembuskan mengandung 3-5 % gas CO_2 . Jumlah udara yang dikeluarkan dalam sehari yaitu 350-600 liter udara yang mengandung 200-300 gr gas CO_2 . CO_2 dan H_2O merupakan zat sisa hasil metabolisme karbohidrat dan lemak yang dikeluarkan dari jaringan tubuh. Karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O) diangkut oleh darah melalui vena menuju jantung. Dari jantung akan dipompa ke paru-paru untuk berdifusi di alveolus. Dalam plasma darah, sebagian besar karbon dioksida (CO_2) diangkut dalam bentuk ion HCO_3 dan sekitar 25% diikat oleh Hb dalam bentuk karboksihemoglobin (HbCO_2).⁶⁵

(b) Mekanisme Paru-Paru Sebagai Sistem Ekskresi

Paru-paru merupakan alat tubuh yang bertugas mengeluarkan zat sisa berupa karbondioksida (CO_2) dan uap air dalam kaitannya sebagai alat ekskresi. Gas karbondioksida merupakan sisa proses metabolisme dalam jaringan yang diangkut oleh darah ke paru-paru dan berdifusi dalam alveolus. Oksigen yang masuk ke paru-paru berikatan dengan hemoglobin membentuk oksihemoglobin dalam eritrosit yang mengalir menuju jaringan tubuh. Setelah sampai di sel-sel tubuh, O_2 dilepas dari ikatan oksihemoglobin dan keluar menuju jaringan lalu masuk ke sel-sel tubuh. Pada saat yang sama, CO_2 dari sel-sel tubuh masuk ke dalam darah. Sebagian kecilnya bergabung dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin. Kebanyakan CO_2 membentuk HCO_3 dengan plasma darah. Saat darah masuk ke dalam kapiler paru-paru, HCO_3 berubah di dalam eritrosit menjadi H_2O dan CO_2 . CO_2 meninggalkan sel eritrosit

⁶⁵ Destri Maya Rani, dkk, *Anatomi Fisiologi ...*, h.178.

dan kapiler.⁶⁶

e) **Kelainan/Penyakit Pada Sistem Ekskresi**

Kelainan atau penyakit pada sistem ekskresi adalah suatu keadaan organ sistem ekskresi tidak bekerja secara normal, kelainan atau penyakit ini disebabkan oleh beberapa hal, yaitu:

- (a) **Gagal Ginjal**, mengalami gagal ginjal berarti 85-90% fungsi ginjal hilang, atau dengan perkataan lain nefron yang merupakan fungsional terkecil dari ginjal mengalami kerusakan sampai 85-90%. Gagal ginjal terjadi secara progresif dan sebagian besar kasus, tidak menimbulkan gejala. Namun ketika ginjal gagal untuk melaksanakan fungsi maka keseimbangan cairan dan elektrolit akan terganggu, akan terjadi penumpukan cairan dan racun dalam tubuh, peningkatan tekanan darah dan anemia. Itu semua akan membuat kualitas hidup penderita gagal ginjal menurun.
- (b) **Batu Ginjal**, penyakit batu ginjal adalah kumpulan kristal yang biasanya terbentuk di dalam ginjal atau di sepanjang ureter, bladder dan uretra. Batu ginjal merupakan deposit mineral pada kaliks dan pelvis ginjal yang ditemukan bebas atau melekat pada papila ginjal. Batu ginjal mengandung komponen kristal dan organik dan terbentuk ketika urin menjadi jenuh terhadap

⁶⁶ Florentina Yasinta Sepe dan Stefanus Stanis, *Buku Ajar ...*, h.128.

mineral.⁶⁷

- (c) Glomerulo Nefritis merupakan penyebab utama terjadinya gagal ginjal tahap akhir dan tingginya angka morbiditas baik pada anak maupun pada dewasa. Glomerulo nefritis akut (GNA) adalah suatu reaksi imunologis pada ginjal terhadap bakteri atau virus tertentu Yang sering terjadi ialah akibat infeksi kuman streptococcus.⁶⁸
- (d) Hepatitis adalah radang hati yang disebabkan oleh virus. Ada virus hepatitis A dan ada virus hepatitis B. Hepatitis B lebih berat daripada hepatitis A.
- (e) Diabetes Melitus merupakan penyakit yang menunjukkan adanya peningkatan glukosa dalam darah, adanya glukosa dalam urine dan meningkatnya produksi urin. Penderita penyakit ini sering merasa ingin buang air kecil, selalu merasa haus dan cenderung makan berlebihan. Ada dua tipe diabetes militus, yaitu diabetes tipe 1 dan diabetes tipe 2. Diabetes tipe 1, berkembang tiba-tiba dan umumnya menyerang orang di bawah usia 20 tahun. Penyakit ini akan diderita selama hidupnya. Penderita memerlukan suntikan insulin secara teratur. Diabetes tipe 2, umumnya diderita oleh orang berusia di atas 40 tahun terutama yang mempunyai kelebihan berat badan. Penyakit ini terjadi karena insulin yang

⁶⁷ Khotimah, dkk, *Penyakit Gangguan Sistem Tubuh*, (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2022), h.68-72.

⁶⁸ Nian Afrian Nuari dan Dhina Widayati, *Gangguan Pada ...*, h.154.

disekresi kurang atau karena sel tubuh tidak dapat bereaksi pada kadar insulin yang normal.

- (f) Diabetes Insipidus merupakan Penyakit yang disebabkan kekurangan hormone antidiuretik/ADH yang menyebabkan jumlah urine dalam tubuh meningkat.
- (g) Tuberkulosis (TBC), penyakit paru-paru yang diakibatkan serangan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Difusi oksigen akan terganggu karena adanya bintil-bintil atau peradangan pada dinding alveolus. Jika bagian paru-paru yang diserang meluas, sel-selnya mati dan paru-paru mengecil. Akibatnya napas penderita terengah-engah.⁶⁹
- (h) Impetigo adalah salah satu contoh pioderma, yang menyerang lapisan epidermis kulit. Impetigo biasanya juga mengikuti trauma superficial dengan robekan kulit dan paling sering merupakan penyakit penyerta (secondary infection) dari Pediculosis, Skabies. Infeksi jamur, dan pada insect bites.⁷⁰
- (i) Dermatitis adalah inflamasi pada kulit yang terjadi karena kulit telah terpapar oleh bahan yang mengiritasi kulit atau menyebabkan reaksi alergi. Dermatitis kontak akan menyebabkan ruam yang besar, gatal dan rasa terbakar dan hal ini akan bertahan sampai berminggu-minggu. Gejala dermatitis kontak akan

⁶⁹ Florentina Yasinta Sepe dan Stefanus Stanis, *Buku Ajar ...*, h.128-129.

⁷⁰ Risnawati, *Buku Ajar Keperawatan Sistem Integumen*, (Jawa Tengah: Lakeisha, 2019), h.48.

menghilang bila kulit sudah tidak terpapar oleh bahan yang mengiritasi kulit tersebut.⁷¹

- (j) Pneumonia adalah suatu infeksi dari satu atau dua paru- paru yang biasanya disebabkan oleh bakteri-bakteri, virus-virus, atau jamur. Pneumonia adalah infeksi yang menyebabkan paru- paru meradang. Kantung-kantung udara dalam paru yang disebut alveoli dipenuhi nanah dan cairan sehingga kemampuan menyerap oksigen menjadi kurang.⁷²
- (k) Asma adalah suatu gangguan pada saluran bronkhial dengan ciri bronkospasme periodik (kontraksi spasme pada saluran napas). Asma merupakan penyakit kompleks yang dapat diakibatkan oleh faktor biokimia, endokrin, infeksi, otonomik, dan psikologi.
- (l) Bronkhitis adalah radang pada bronkhus yang biasanya mengenai trakhea dan laring, sehingga sering dinamai juga dengan laringotracheobronchitis. Radang ini dapat timbul sebagai kelainan jalan napas tersendiri atau sebagai bagian dari penyakit sistemik misalnya pada morbili, pertusis, difteri, dan tipus abdominalis.
- (m) Emfisema merupakan gangguan pengembangan paru-paru yang ditandai oleh pelebaran ruang udara di dalam paru-paru disertai destruksi jaringan. Sesuai dengan definisi tersebut, maka dapat

⁷¹ Risnawati, *Buku Ajar...*, h.85.

⁷² Saktya Yudha Ardhi Utama, *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi*, (Yogyakarta: Deepublish, 2016), h.47.

dikatakan bahwa tidak termasuk emfisema jika ditemukan kelainan berupa pelebaran ruang udara (alveolus) tanpa disertai adanya destruksi jaringan.⁷³



⁷³ Irman Somantri, *Keperawatan Medikan Bedah*, (Jakarta: Salemba Medika, 2014), h.43-52.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan media pembelajaran video animasi *motion graphic*. Rancangan penelitian ini menggunakan metode penelitian *Research & Development*. Metode *Research & Development* (R&D) merupakan metode yang sering digunakan peneliti dalam penelitian yang menghasilkan sebuah produk dalam bidang keahlian tertentu, yang diikuti produk sampingan tertentu serta memiliki efektifitas dari sebuah produk tersebut.⁷⁴ Model yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model pengembangan pembelajaran yang digagasi oleh Alessi & Trollip. Model pengembangan Alessi dan Trollip dipilih karena memiliki relevansi yang kuat dengan produk yang akan dikembangkan dalam penelitian dan pengembangan ini. Secara umum memuat tiga proses utama yakni perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*).⁷⁵

B. Waktu dan Tempat Penelitian

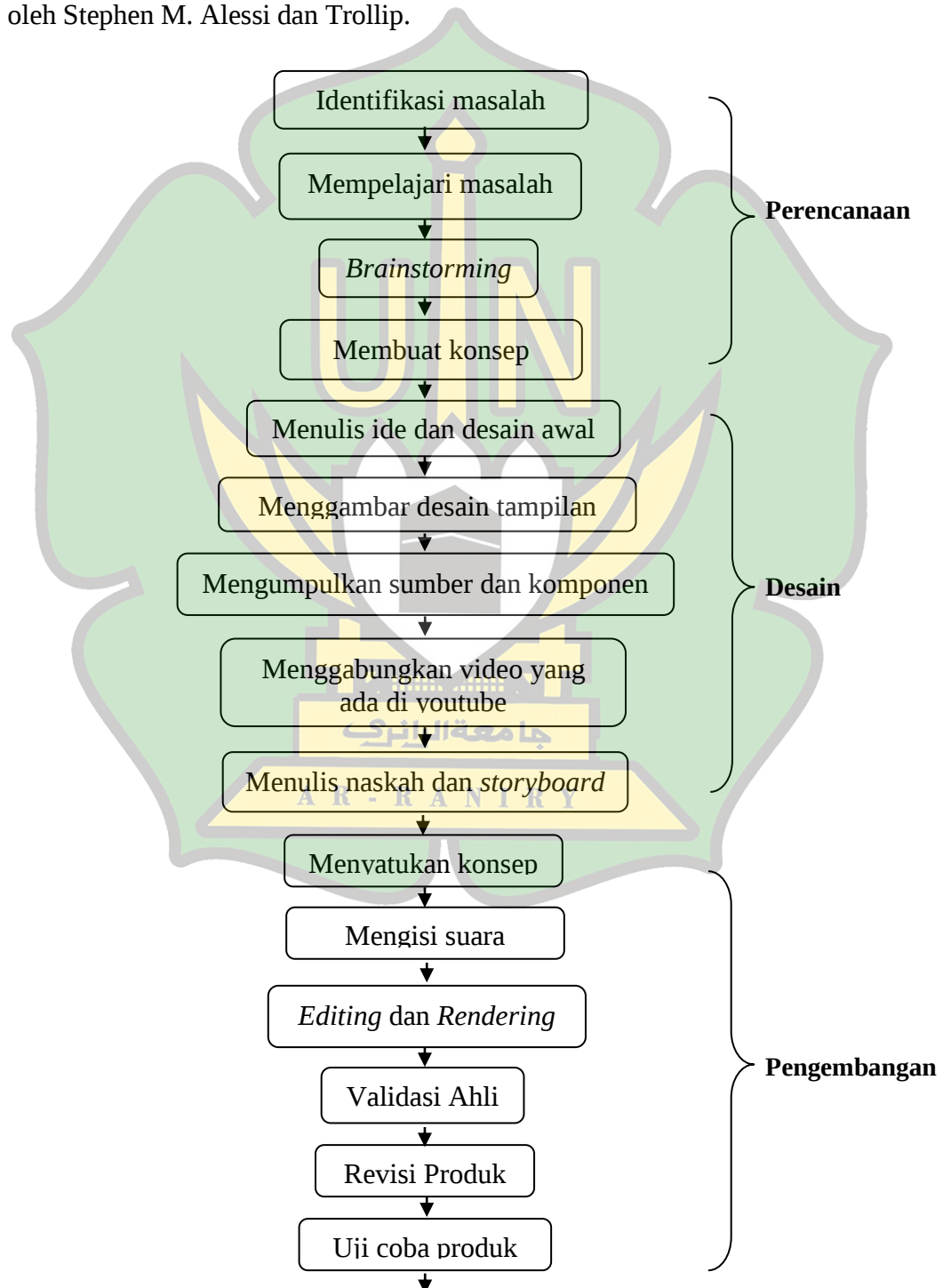
Penelitian ini dilakukan di semester ganjil tahun ajaran 2023/2024 di bulan oktober 2023. Adapun lokasi atau tempat penelitian ini di MTsN 2 Aceh Besar yang terletak di jalan Tgk. Glee Iniem Tungkob, Kecamatan Darussalam, Kabupaten Aceh Besar.

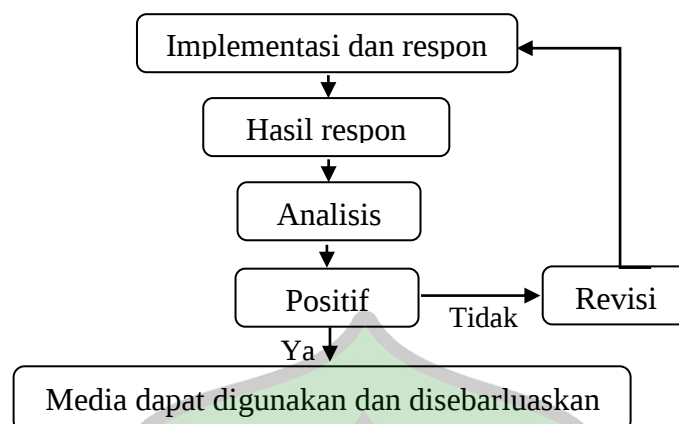
⁷⁴ Budiyo, *Manajemen Penelitian Pengembangan*, (Yogyakarta: Aswaja pressindo, 2014), h.8.

⁷⁵ Pratiwi Bemadetta Purba, dkk, *Kurikulum dan Pembelajaran* (Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis, 2021), h.149.

C. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini megadaptasi model pengembangan media pembelajaran yang dikembangkan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip yang terdiri dari tiga tahap pengembangan. Berikut tahapan-tahapan model pengembangan oleh Stephen M. Alessi dan Trollip.





Gambar 3. 1 Bagan Proses Pengembangan Model Alessi dan Trollip⁷⁶

a. Tahap Perencanaan (*planning*)

Tahap perencanaan merupakan suatu langkah awal yang dilakukan peneliti dengan menentukan arah dan tujuan dari pengembangan media yang akan dikembangkan media dan materi yang sulit dipahami, menentukan sumber-sumber yang dapat dijadikan literatur dalam proses pengembangan media dan melakukan brainstorming dalam pembuatan konsep desain produk yang akan dikembangkan.⁷⁷

b. Tahap Desain (*design*)

Tahap desain merupakan tahapan yang berhubungan dengan pengembangan ide-ide, melakukan analisis konsep dan tugas untuk mengeksplorasi informasi yang didesain pada produk dengan menterjemahkan analisis konsep awal media dengan mendeskripsikan tata letak, urutan, dan karakteristik produk, membuat flowchart, layout dan storyboard untuk

⁷⁶ Maenuddin Bustanil S, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Tutorial di Sekolah Menengah Kejuruan", *Jurnal Teknologi Pendidikan*, Vol.21, No.2, (2019), h.123.

⁷⁷ Astri Wijayati, dkk, "Validitas Dan Praktikalitas Multimedia Interaktif Dengan Konteks Kemaritiman Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi", *Jurnal Zarah*, Vol.9 No.2, (2021), h.113.

menunjukkan alur program langkah demi langkah, menentukan tampilan desain, mengumpulkan sumber-sumber atau referensi untuk mendukung media pembelajaran, serta menentukan perangkat lunak yang akan digunakan, evaluasi dan revisi kualitas produk selama tahapan desain.

c. Tahap Pengembangan (*development*)

Tahap pengembangan merupakan tahapan yang menyatukan konsep dan ide untuk dijadikan sebuah produk. Tahap ini dilakukan dengan pembuatan tampilan media seperti teks, warna, gambar, dan tata letak. Setelah media selesai maka akan dilakukan validasi oleh ahli media dan ahli materi. Kegiatan dengan melakukan validasi bertujuan untuk mengetahui kelayakan media dengan memberikan saran dan perbaikan sebelum media diterapkan dalam proses pembelajaran di sekolah.⁷⁸

Proses awal dalam pengembangan media pembelajaran ini dengan mengumpulkan bahan serta komponen-komponen lainnya untuk pembuatan video animasi seperti gambar, ilustrasi, videografi, musik, dan typography. Pada tahapan pengembangan ini seluruh sumber dan komponen yang telah dikumpulkan, akan digabungkan melalui proses editing, dengan menggunakan aplikasi pengeditan video yaitu aplikasi flipaclip.

Setelah produk melalui tahapan desain dan pengembangan, kemudian produk akan di uji validasi oleh tim validator. Kegiatan uji validasi ini diawali dengan memberikan lembaran penilaian media dan materi kepada dosen ahli yang berisi aspek-aspek penilaian. Kegiatan uji validasi ini bertujuan untuk

⁷⁸ Ahmad Rusadi, dkk, "Pengembangan Media ..., h.16.

mengetahui kriteria kelayakan suatu produk. Setelah dilakukan uji validasi, kemudian hasil uji validasi tersebut akan di analisis untuk mengetahui kategori kelayakan media yang telah dikembangkan sebelum dilakukan implementasi dan respon terhadap siswa. Pada proses tahapan awal pengembangan video sampai dengan tahapan akhir disebut proses *rendering*.

D. Subjek dan Objek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah penguji ahli, yaitu ahli media dan materi yang merupakan dosen, guru bidang studi IPA dan siswa MTsN 2 Aceh Besar. Subjek pada penelitian ini terdiri dari 4 validator yang terdiri dari 1 validator ahli media dosen program studi pendidikan biologi, 1 validator media dosen program studi pendidikan teknologi informasi dan 1 ahli materi dosen program studi pendidikan biologi, 1 ahli materi guru biologi di MTsN 2 Aceh Besar dan 25 siswa MTsN 2 Aceh Besar. Objek dari penelitian ini adalah respon siswa terhadap media video animasi *motion graphic* dan uji kelayakan.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya.⁷⁹ Adapun jenis instrumen yang digunakan pada penelitian ini yaitu lembar validasi yang akan diberikan kepada dosen pembimbing dan dosen ahli. Lembar validasi yang digunakan pada penelitian ini adalah:

⁷⁹ Sudaryono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Kencana, 2016), h.76.

a. Lembar Validasi Media Video Animasi *Motion Graphic*

Lembar validasi media video animasi *motion graphic* yang digunakan peneliti berisi lembar penelitian tentang aspek tampilan media dan rancangan media. Lembar ini diisi oleh dosen ahli media sebagai validator. Dengan aspek yang akan dinilai untuk divalidasi adalah aspek tampilan, aspek bahasa, dan aspek suara.

b. Lembar Validasi Materi Sistem Ekskresi Manusia

Lembar validasi materi sistem ekskresi Manusia yang digunakan berisi lembar penelitian tentang aspek isi materi. Lembar validasi ini diisi oleh dosen ahli materi dan guru bidang studi sebagai validator.

c. Lembar Angket

Lembar angket yang digunakan pada penelitian ini berisi lembar penelitian yang akan diberikan kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap media yang telah dikembangkan. Lembar angket ini akan diisi oleh siswa di MTsN 2 Aceh Besar.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara, metode, atau proses yang dipilih dan digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data penelitian secara akurat.⁸⁰ Untuk memperoleh data dalam penelitian ini menggunakan teknik pengumpulan data sebagai berikut:

⁸⁰ Evanirosa, dkk, *Metode Penelitian Kepustakaan*, (Bandung: Media Sains Indonesia, 2022), h.101.

a. Validasi Media Video Animasi *Motion Graphic*

Validasi Media video animasi *motion graphic* bertujuan untuk mengetahui apakah media yang telah dirancang bersifat valid atau tidak. Untuk mengetahui kevalidan media video animasi *motion graphic* maka lembar validasi ini diserahkan kepada validator beserta dengan media yang telah dirancang.

b. Validasi Materi Sistem Ekskresi Manusia

Validasi materi sistem ekskresi manusia bertujuan untuk mengetahui apakah materi yang telah dibuat bersifat valid atau tidak. Untuk mengetahui kevalidan materi tersebut maka lembar validasi ini diserahkan kepada validator beserta dengan media yang telah berisi materi sistem ekskresi manusia.

c. Angket

Angket digunakan peneliti untuk mengetahui respon siswa terhadap media video animasi *motion graphic* materi sistem ekskresi manusia. Angket tersebut akan diberikan kepada siswa dan angket yang digunakan menggunakan skala likert. Teknik skala likert merupakan model skala yang banyak digunakan peneliti dalam mengukur sikap, pendapat, persepsi atau fenomena social lainnya. Skala likert yang sering digunakan adalah skala likert dengan menggunakan empat kategori yaitu 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (setuju) dan 4 (sangat setuju).⁸¹

G. Teknik Analisis Data

Setelah semua data yang terkumpul langkah selanjutnya adalah analisis

⁸¹ Slamet Riyanto dan Aglis Andhita Hatmawan, *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*, (Yogyakarta: Deepublish, 2020), h.24.

data. Analisis data merupakan prosedur untuk menganalisis data, teknik-teknik untuk menginterpretasikan hasil-hasil analisis, didukung oleh proses pengumpulan data untuk membuat analisis lebih mudah, lebih tepat dan akurat. Keseluruhan perangkat alat analisis yang digunakan bermanfaat untuk memproses data menjadi informasi yang simetrikal.⁸² Terdapat dua tujuan analisis data yaitu meringkas dan menggambarkan data. Analisis data bertujuan agar data yang diperoleh sudah melalui tahap validasi materi, validasi media, dan respon peserta didik dapat dijelaskan dengan jelas. Analisis data juga dilakukan guna menentukan kelayakan media yang dikembangkan serta mengukur tercapainya tujuan dari penelitian. Data yang diperoleh akan di analisis menggunakan rumus berikut:

a. Analisis Pengembangan Media Video Animasi *Motion Graphic*

Pengembangan produk dalam sebuah media dilakukan dengan mengumpulkan data deskriptif, data tersebut dapat memperoleh saran dan komentar dari para ahli. Pengembangan produk ini mempunyai tahapan-tahapan tertentu. Tahapan awal adalah dengan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada siswa dan guru, selanjutnya tahapan membuat ide dan storyboard, kemudian tahapan pengembangan yaitu dengan mengumpulkan berbagai macam komponen yang dibutuhkan dan memulai proses video editing, tahapan terakhir adalah penilaian oleh validator bertujuan untuk menguji kelayakan media tersebut. Tahapan-tahapan tersebut akan menghasilkan produk akhir yaitu media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia

⁸² Jogiyanto Hartono, *Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data*, (Yogyakarta: Andi Offset, 2018), h.193.

kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar.

b. Analisis Data Lembar Validasi Ahli

Hasil validasi dari ahli akan digunakan sebagai skor untuk menguji kelayakan media dan materi yang dikembangkan dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan : P = Persentase %

$\sum s$ = Jumlah skor dari validator

$\sum max$ = Skor maksimal

100 = Konstanta⁸³

Hasil perhitungan di atas kemudian digunakan untuk dapat menentukan kelayakan media. Berikut ini merupakan pembagian rentang kategori kelayakan media:

Tabel 3. 1 Kriteria Kelayakan⁸⁴

Skala Persentase	Kriteria Kelayakan
81%-100%	Sangat Layak
61%-80%	Layak
41%-60%	Cukup Layak
21%-40%	Kurang Layak
0%-20%	Sangat kurang layak

⁸³ Almira Eka Adamayanti, dkk, "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Smartphone pada Materi Fluida Statis", *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, Vol. 3, No. 2, (2017), h.65.

⁸⁴ Almira Eka Damayanti, dkk, "Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis", *Jurnal Edukasi Sains dan Edukasi*, Vol.1, No.1, (2016), h.66.

c. Analisis Data Angket Respon Peserta Didik

Respon peserta didik terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic* materi sistem ekskresi manusia, menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100$$

Keterangan : P = Persentase nilai respon peserta didik

F = Jumlah skor

N = Skor maksimal

100 = Konstanta

Tabel 3. 2 Kriteria Persentase Respon Peserta Didik⁸⁵

Interval	Kriteria
81,25<NRS≤100%	Sangat Positif
62,5<NRS≤81,25	Positif
43,75<NRS≤62,5	Kurang Positif
25<NRS≤43,75	Tidak Positif

Keterangan : NRS = Nilai Respon Siswa

⁸⁵ Valentina Nunung Dea Ristanti, dkk, "Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualitation, Intellegency) pada Materi Ekosistem di SMAN 1 Papar", *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, Vol. 6, No. 1, (2019), h.37.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran video animasi *motion graphic* ini dilakukan di MTsN 2 Aceh Besar bertujuan untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu media pembelajaran berupa video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia. Pengembangan media pembelajaran ini bertujuan untuk mempermudah guru dalam proses mengajar dan siswa dapat memahami materi sistem ekskresi manusia dengan baik. Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan model Alessi dan Trollip dengan tiga tahapan yaitu : tahap perencanaan (*planning*), tahap desain (*design*) dan tahap pengembangan (*development*).

1. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Motion Graphic

Hasil penelitian tentang pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dan model Alessi dan Trollip dengan tiga tahapan yaitu sebagai berikut :

a. Tahap perencanaan (*planning*)

Tahap perencanaan adalah langkah pertama dalam kegiatan pengembangan media pembelajaran, tahapan ini mengenai kegiatan mengidentifikasi masalah yang terjadi pada guru dan peserta didik melalui kegiatan observasi awal dan wawancara dengan guru di MTsN 2 Aceh Besar. Identifikasi masalah dalam tahap perencanaan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut ini.

Tabel 4.1 Tahap Perencanaan Media Pembelajaran

Menentukan Ruang Lingkup	Mengidentifikasi Karakteristik Siswa	Mengumpulkan Sumber-Sumber	Melakukan Brainstorming
1) Lokasi penelitian di MTsN 2 Aceh Besar 2) Menentukan Objek Penelitian yaitu siswa kelas VIII 3) Hasil observasi yaitu tersedia sarana (peralatan pendidikan, buku dan lainnya) dan prasarana ruang laboratorium tetapi guru jarang menggunakan media pembelajaran sebagai alat bantu proses pembelajaran 4) Hasil wawancara yaitu adanya kendala atau hambatan yang terjadi pada saat mengajar yaitu kurangnya media pembelajaran pada materi sistem ekskresi	1) Siswa sangat bergantung pada teknologi seperti komputer/laptop dan smartphone 2) Siswa membutuhkan media yang dapat menarik perhatian 3) Siswa sulit memahami materi sistem ekskresi manusia	1) Silabus mata pelajaran biologi kelas VIII MTsN	1) Menentukan produk yang akan dikembangkan berdasarkan hasil wawancara

Berdasarkan hasil observasi awal dan wawancara tersebut, guru lebih sering menggunakan buku dan PPT sebagai media dan alat bantu dalam proses belajar mengajar sehingga menjadikan siswa merasa bosan dan lebih pasif ketika belajar dikelas. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran video animasi yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.

Masalah dalam penelitian ini yang terdapat di PPT guru pada KD 3.10 hanya memiliki 3 indikator saja yaitu menganalisis struktur dan fungsi sistem ekskresi, menganalisis gangguan pada sistem ekskresi dan menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. Oleh karena itu peneliti lebih merincikan KD 3.10 menjadi 10 indikator agar dapat lebih mudah dipahami setiap indikatornya.

10 Indikator dalam KD 3.10 yang digunakan peneliti yaitu menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia, mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi, menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal, menjelaskan proses pembentukan urin, menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru, menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati, menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit, menjelaskan mekanisme pembentukan keringat, mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi dan menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. KD 4.10 peneliti membuat LKPD mengenai membuat karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

Brainstorming dilakukan untuk menentukan produk yang akan dikembangkan berdasarkan wawancara dengan guru siswa lebih tertarik dengan media berupa audiovisual maka peneliti menciptakan produk berupa video animasi *motion graphic* yang menarik dan dapat didesain sesuai dengan keinginan peneliti dan berdasarkan wawancara dengan guru materi yang memiliki konsep yang cukup rumit sehingga membuat siswa merasa kesulitan dalam memahaminya

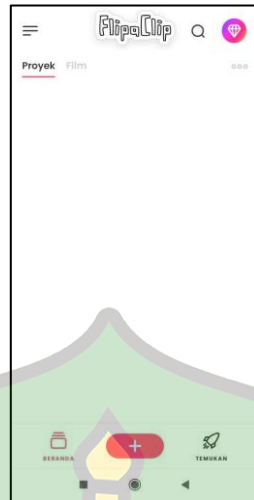
yaitu materi sistem ekskresi manusia karena didalamnya dibahas keterkaitan antara suatu organ dengan organ lainnya, jadi peneliti memilih sistem ekskresi manusia dalam penelitian ini.

b. Tahap desain (*design*)

Tahapan mendesain merupakan langkah kedua dalam kegiatan pengembangan media pembelajaran. Peneliti menggambar desain awal karakter beserta desain pendukung pada tampilan. Peneliti menentukan desain yang akan diterapkan pada media pembelajaran video animasi seperti, warna tampilan, pembuatan grafis pada setiap scene, efek animasi dan jenis transisi yang digunakan dan penambahan backsound pada video. Peneliti mengumpulkan sumber dari KD dan indikator serta sumber tambahan dari jurnal. Penambahan video yang diambil di youtube agar organ-organ yang akan ditampilkan pada video dapat tergambar dengan jelas sehingga siswa dapat mengetahui bentuk organ-organ ekskresi manusia dengan jelas. Peneliti juga menulis naskah dalam dialog karakter pada video animasi yang berupa materi-materi sistem ekskresi manusia.

c. Tahap pengembangan (*development*)

Tahapan ketiga adalah pengembangan dengan melakukan langkah awal pembuatan media pembelajaran video animasi *motion graphic* dengan menggunakan *smartphone*, pembuatan media pembelajaran ini dengan menggunakan aplikasi flipaclip. Aplikasi flipaclip ini adalah salah satu aplikasi untuk membuat video animasi, aplikasi ini dapat di *download* dengan gratis di *appstore* atau *playstore*.



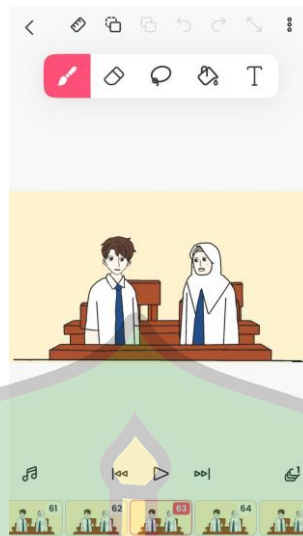
Gambar 4.1 Tampilan Awal Aplikasi *Flipaclip*

Setelah menentukan aplikasi pembuatan video yang digunakan langkah selanjutnya membuat karakter-karakter animasi dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut ini.



Gambar 4.2 Karakter-Karakter Animasi

Selanjutnya dapat memulai proses pengeditan video dengan menggabungkan setiap gambar yang telah didesain dapat dilihat pada Gambar 4.3 berikut ini.



Gambar 4.3 Tampilan *Editing* Video pada Aplikasi Flipaclip

Tampilan *editing*, terdapat opsi untuk memilih ukuran rasio video, menambahkan media, menambahkan *soundeffect* dan *backsound*, menambahkan tulisan, menambahkan *template* stiker, menambahkan *effect motion*, memutar video yang telah melalui proses pengeditan dan opsi untuk melakukan penyimpanan video yang telah dilakukan.

Berikut adalah isi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII.

1) Tampilan awal video



Gambar 4.4 Tampilan Awal Video

Tampilan awal pada media video animasi ini memperlihatkan judul materi yang akan dibahas pada video yaitu sistem ekskresi manusia untuk kelas VIII.

2) Kompetensi Dasar dan Indikator

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia 3.10.2 Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi 3.10.3 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal 3.10.4 Menjelaskan proses pembentukan urin 3.10.5 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru 3.10.6 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati 3.10.7 Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit 3.10.8 Menjelaskan mekanisme pembentukan keringat 3.10.9 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi 3.10.10 Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri	4.10.1 Membuat karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri 4.10.2 Menyajikan karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri

(a) (b)
Gambar 4.5 (a) Tampilan Kompetensi Dasar, (b) Tampilan Indikator

Materi pada media pembelajaran video animasi *motion graphic* berdasarkan KD 3.10. Kompetensi dasar dan indikator pada media video animasi ini memiliki tujuan untuk menjelaskan apa saja isi dari video yang akan diperlihatkan.

3) Materi Video



Gambar 4.6 Materi Sistem Ekskresi Manusia Pada Video Animasi

Materi video adalah penjelasan yang berisikan tentang materi-materi sistem ekskresi manusia kelas VIII yang terdiri atas sub materi organ ekskresi manusia, proses pembentukan urin, mekanisme pembentukan keringat, kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi dan upaya menjaga kesehatan sistem

ekskresi.

4) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)



Gambar 4.7 Lembar Kerja Peserta Didik

Media video animasi berisi slide lembar kerja peserta didik (LKPD), lembar kerja ini bertujuan untuk dapat melatih pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi manusia yang telah dijelaskan pada media pembelajaran video animasi.

5) Soal Evaluasi

Penilaian Harian

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan soal, peserta didik mampu:

1. Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia
2. Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi
3. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal
4. Menjelaskan proses pembentukan urin
5. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru
6. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati
7. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit
8. Menjelaskan mekanisme pembentukan keringat
9. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi
10. Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
11. Membuat karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri
12. Menyajikan karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri

Jawablah soal-soal berikut dengan memilih satu jawaban yang benar!

1. Perhatikan gambar struktur ginjal di bawah ini!



Pernyataan berikut yang menunjukkan pasangan struktur ginjal dengan nama dan fungsinya yang benar adalah...

Pilihan	Nomor	Bagian Ginjal	Fungsi
A.	4	Ureter	Menyalurkan hasil ekskresi ke kandung kemih
B.	1	Uretra	Menyalurkan urin dari kandung kemih ke luar tubuh
C.	2	Korteks	Melindungi bagian dalam ginjal
D.	3	Medula	Tempat keluar masuknya pembuluh darah

2. Perhatikan gambar struktur nefron di bawah ini!



Berdasarkan gambar tersebut, jika dilihat dari strukturnya bagian nefron yang ditunjuk oleh angka 2 berfungsi untuk...

- A. Menyaring darah sehingga dihasilkan urin primer
- B. Mengumpulkan filtrat glomerulus
- C. Membawa darah dari glomerulus
- D. Tempat penyerapan kembali urin primer

3. Perhatikan gambar struktur nefron di bawah ini!



Bagian nefron yang berfungsi untuk mengumpulkan cairan darah yang telah disaring oleh glomerulus ditunjukkan oleh huruf...

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 5

4. Urutan proses pembentukan urin yang benar adalah...

- A. Filtrasi – augmentasi – reabsorpsi
- B. Augmentasi – filtrasi – reabsorpsi
- C. Reabsorpsi – augmentasi – filtrasi
- D. Filtrasi – reabsorpsi – augmentasi

5. Pada proses pembentukan urine terjadi penyerapan kembali zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh seperti glukosa, asam amino, air, dan garam mineral. Proses tersebut terjadi pada tahap...

Gambar 4.8 Soal Evaluasi

Soal evaluasi yang ada didalam media pembelajaran video animasi berfungsi sebagai latihan siswa pada materi sistem ekskresi manusia. Soal evaluasi juga dapat ditanyakan guru secara langsung kepada siswa selama proses pembelajaran dikelas.

2. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII

Media pembelajaran video animasi yang telah dikembangkan akan dilakukan uji validasi yang akan dilakukan oleh tim ahli. Uji validasi yang akan dilakukan terdiri dari uji validasi ahli media dan ui validasi ahli materi. Uji validasi dilakukan bertujuan untuk mengetahui kelayakan suatu produk atau media pembelajaran yang telah dikembangkan.

- a. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII oleh Ahli Media

Uji kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII oleh ahli media bertujuan untuk mendapatkan informasi dan masukan terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan, sehingga media pembelajaran yang telah dikembangkan menjadi media yang berkualitas dan layak sebelum digunakan oleh siswa dan guru. Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh dua ahli media, yaitu dosen program studi pendidikan biologi dan dosen program studi pendidikan teknologi informasi di UIN Ar-Raniry. Validasi dilakukan dengan memberikan instrumen validasi yaitu lembar validasi dan google formulir, instrument ini terdiri dari tiga aspek penilaian, yaitu aspek format dan tampilan, aspek bahasa dan aspek suara (Lampiran 5). Hasil uji validasi media yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.2 berikut ini.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Oleh Ahli Media

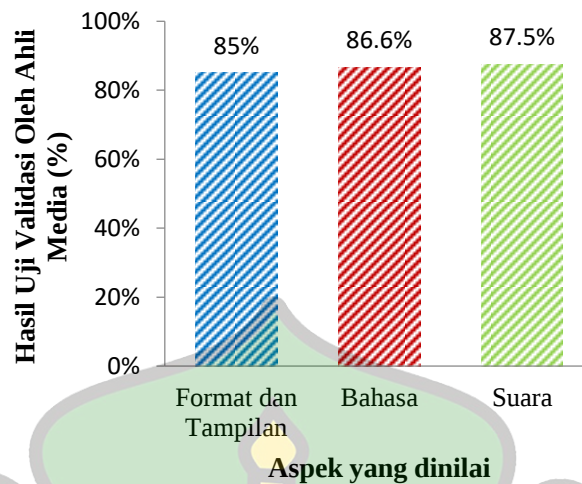
No.	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	%	Kategori
1	Format dan Tampilan	33	35	68	80	85%	Sangat layak
2	Bahasa	13	13	26	30	86,6%	Sangat Layak
3	Suara	17	18	35	40	87,5%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		63	66	129	150	86,3%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.2 diatas yaitu uji validasi pada media pembelajaran memperoleh total hasil kelayakan seluruh aspek sebesar 86,3% dengan kategori

sangat layak digunakan (Lampiran 8). Hasil uji validasi pada aspek format dan tampilan yang terdiri dari indikator penilaian adalah desain media, kesesuaian tampilan media, jenis teks dan warna teks, warna gambar, kemudahan media, kesesuaian urutan, kejelasan konsep dan kesesuaian tujuan pembelajaran mendapatkan hasil persentase 85% dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan media pembelajaran yang telah dikembangkan mempunyai kesesuaian ilustrasi yang bagus serta menarik dengan tampilan media, dan desain video yang kreatif sehingga dapat menarik minat belajar siswa.

Hasil uji validasi pada aspek bahasa dengan indikator penilaian yaitu penggunaan bahasa, keefektifan kalimat dan kejelasan informasi pada media mendapatkan hasil persentase 86,6% dengan kategori sangat layak, hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan pada media telah sesuai dengan EYD, kalimat yang digunakan telah efektif untuk digunakan dan informasi yang disampaikan pada media pembelajaran jelas.

Hasil uji validasi oleh ahli media pada aspek yang terakhir yaitu aspek suara. Aspek ini mempunyai indikator penilaian yaitu kesesuaian suara dengan materi, kejelasan suara, kesesuaian suara dengan media, kesesuaian suara latar dan *soundeffect* dengan tampilan. Aspek ini mendapatkan hasil persentase sebesar 87,5% dengan kategori sangat layak, hal ini dikarenakan suara yang diperoleh dari media sesuai dengan tampilan media dan materi dan suara terdengar dengan jelas (Lampiran 8). Hasil uji validasi media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* dapat dilihat berdasarkan grafik pada gambar 4.9 berikut ini.

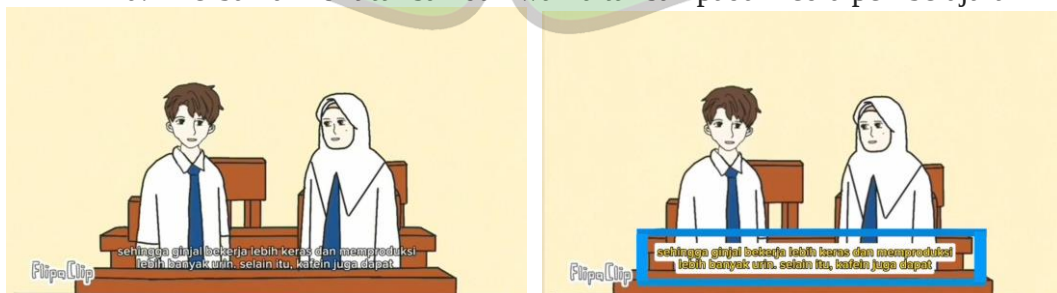


Gambar 4.9 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Media

Berdasarkan data dari gambar 4.9 menunjukkan bahwa grafik perolehan nilai yang didapatkan dari hasil uji validasi media yang telah dilakukan oleh tim ahli media dengan aspek-aspek yang dinilai mendapatkan nilai tertinggi pada aspek suara dengan nilai 87,5% dan mendapatkan nilai terendah pada aspek format dan tampilan dengan nilai 85%.

Tim ahli media juga memberikan komentar dan saran perbaikan terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic*. Berikut ini adalah beberapa komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh tim ahli media:

- a. Perbaikan font tulisan dan warna tulisan pada media pembelajaran



(a)

(b)

Gambar 4.10 (a) sebelum perbaikan, (b) sesudah perbaikan

Perubahan dilakukan pada font tulisan dan warna tulisan yang awalnya berwarna putih menjadi warna kuning. Perubahan ini bertujuan untuk memperjelas tulisan agar dapat dibaca dengan mudah oleh siswa dan guru.

- b. Penambahan chapter sebagai pemisah materi yang akan dibahas pada media pembelajaran



Gambar 4.11 Penambahan chapter sebagai pemisah materi yang akan dibahas

Penambahan chapter sebagai pemisah materi yang akan dibahas pada media pembelajaran tujuannya agar siswa dapat membedakan materi yang akan dibahas dan dapat dengan mudah memahami isi media pembelajaran. Komentar dan saran perbaikan yang diberikan oleh validator ahli media dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut ini.

Tabel 4.3 Komentar dan Saran dari Validator Ahli Media

No.	Validator	Komentar dan Saran	Tindak Lanjut
1	V1	Perbaikan font tulisan dan warna tulisan pada media pembelajaran.	Telah direvisi font tulisan dan warna tulisan agar dapat dibaca dengan mudah oleh siswa dan guru.
2	V2	Penambahan chapter 1 dan chapter 2 sebagai pemisah materi pada media pembelajaran	Telah direvisi penambahan chapter 1 dan chapter 2 agar siswa dapat membedakan materi yang akan dibahas dan dapat dengan mudah memahami isi

media pembelajaran.

- b. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII oleh Ahli Materi

Uji kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII oleh ahli materi bertujuan untuk menguji kelayakan isi materi sesuai dengan indikator pembelajaran pada media pembelajaran media yang dikembangkan. Uji kelayakan media pembelajaran dilakukan oleh dua ahli materi, yaitu dosen program studi pendidikan biologi UIN Ar-Raniry dan guru bidang studi IPA Biologi MTsN 2 Aceh Besar. Validasi dilakukan dengan memberikan instrument validasi yaitu lembar validasi dan google formulir, instrument ini terdiri dari empat aspek penilaian, yaitu aspek kurikulum, aspek format penyajian, aspek kontekstual dan aspek bahasa (Lampiran 10). Hasil uji validasi materi yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

Tabel 4.4 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	V1	V2	Total Skor	Skor Maks	%	Kategori
1	Kurikulum	13	15	28	30	93,3%	Sangat layak
2	Format Penyajian	16	20	36	40	90%	Sangat Layak
3	Kontekstual	17	19	36	40	90%	Sangat Layak
4	Bahasa	13	14	27	30	89,9%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		59	68	127	140	90,8%	Sangat Layak

Berdasarkan tabel 4.4 diatas menunjukkan yaitu uji validasi pada materi

sistem ekskresi manusia yang dimuat pada media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* memperoleh total hasil kelayakan seluruh aspek sebesar 90,8% dengan kategori sangat layak digunakan (Lampiran 13).

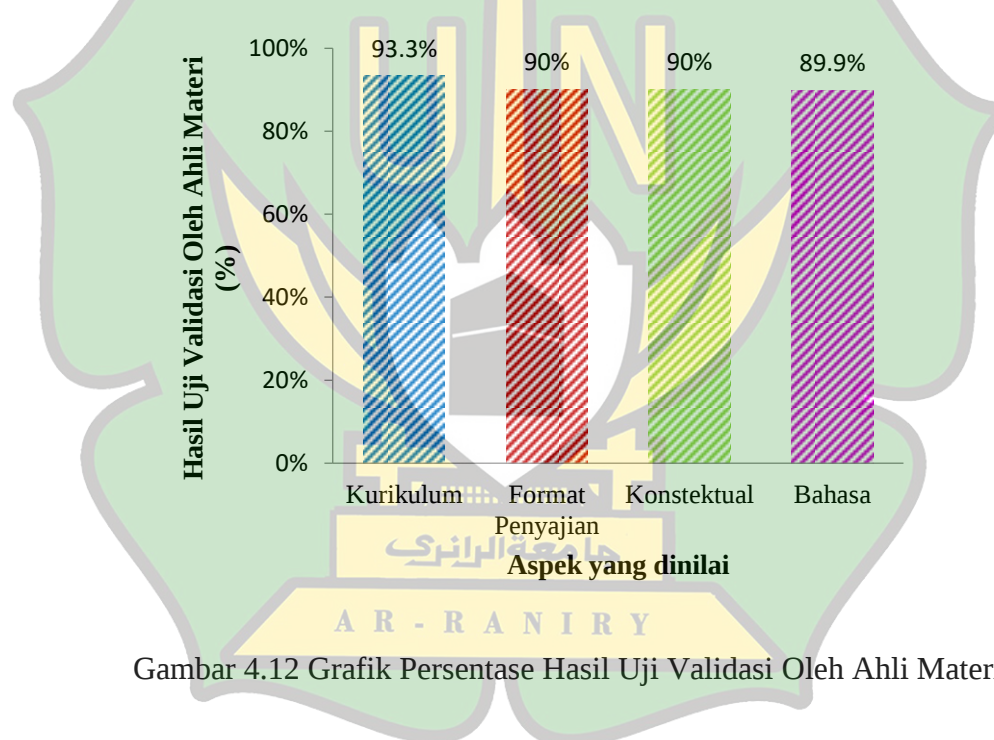
Hasil uji validasi pada aspek kurikulum yang terdiri dari indikator penilaian adalah kesesuaian materi, kesesuaian kompetensi dasar dan indikator serta kejelasan istilah mendapatkan hasil persentase 93,3% dengan kategori sangat layak. Hal ini dikarenakan materi sistem ekskresi manusia yang terdapat pada media pembelajaran telah sesuai dengan tujuan pembelajaran.

Hasil uji validasi pada aspek format penyajian dengan indikator penilaian yaitu kesesuaian materi, keruntutan dan kejelasan media, kejelasan dan kesesuaian gambar dan kejelasan video mendapatkan hasil persentase 90% dengan kategori sangat layak, hal ini dikarenakan materi sistem ekskresi manusia yang terdapat pada media pembelajaran telah sesuai jika disajikan dalam bentuk video animasi.

Aspek selanjutnya yang divalidasi yaitu aspek kontekstual dengan indikator penilaian yaitu kesesuaian materi, kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari, meningkatkan kompetensi sains siswa dan kegunaan media sebagai alat bantu proses belajar mengajar mendapatkan hasil persentase 90% dengan kategori sangat layak. Materi sistem ekskresi manusia yang terdapat pada media pembelajaran telah sesuai dengan kehidupan sehari-hari sehingga dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan media dapat berguna dengan baik sebagai alat bantu dalam proses belajar mengajar dikelas..

Hasil uji validasi yang terakhir yaitu aspek bahasa dengan indikator

penilaian yaitu isi materi, pengetikan bahasa sesuai EYD dan bahasa dalam media pembelajaran mudah dimengerti. Aspek bahasa ini mendapatkan hasil persentase 89,9% dengan kategori sangat layak, hal ini dikarenakan isi materi dalam media pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan pada pelajaran biologi dan bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran telah sesuai dengan EYD sehingga dengan mudah dimengerti siswa (Lampiran 13). Hasil uji validasi materi pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* dapat dilihat berdasarkan grafik pada gambar 4.12 berikut ini.



Gambar 4.12 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Oleh Ahli Materi

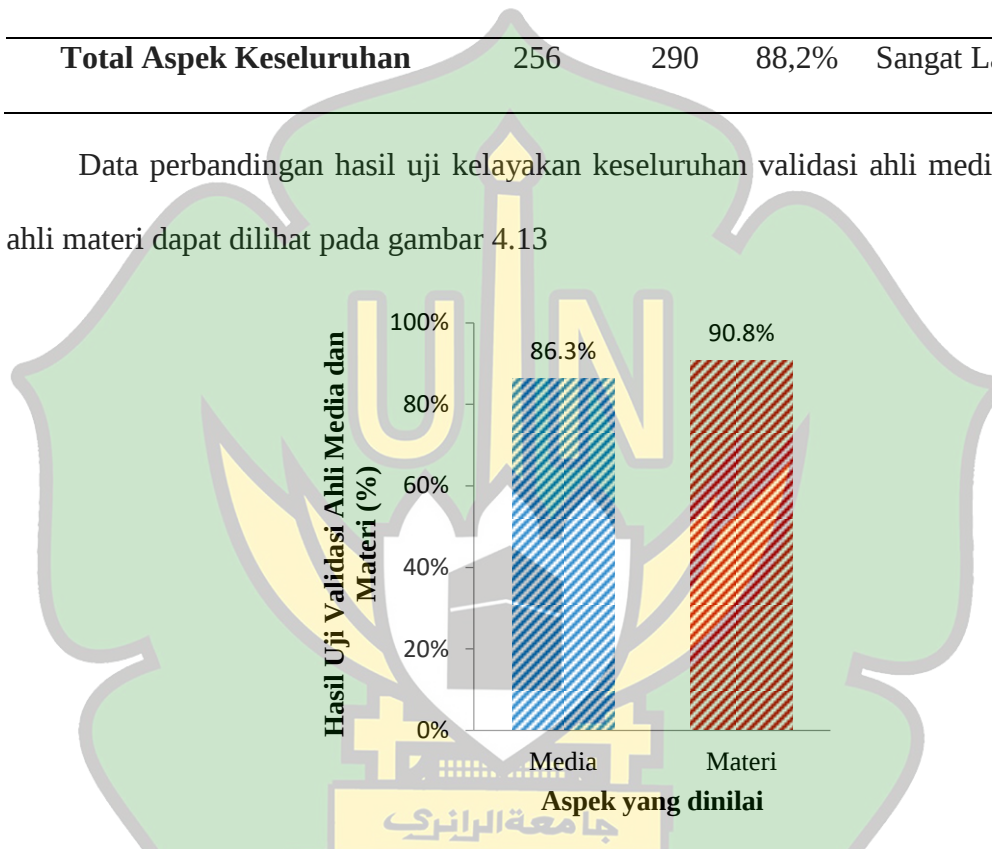
Berdasarkan gambar 4.12 penilaian dilakukan melalui aspek-aspek yang telah divalidasi. Aspek yang telah divalidasi memiliki indikator penilaiannya masing-masing. Pendapatam nilai tertinggi pada uji validasi kelayakan materi yaitu pada aspek kurikulum dengan nilai sebesar 93,3% dan kategori sangat layak. Sedangkan nilai terendah pada uji validasi kelayakan materi yaitu pada aspek

bahasa dengan nilai sebesar 89,9% dengan kategori sangat layak.

Tabel 4.5 Hasil Validasi Oleh Ahli Media dan Materi

No.	Nilai Keseluruhan	Total Skor	Skor Maks	(%)	Kriteria
1	Media	129	150	86,3%	Sangat Layak
2	Materi	127	140	90,8%	Sangat Layak
Total Aspek Keseluruhan		256	290	88,2%	Sangat Layak

Data perbandingan hasil uji kelayakan keseluruhan validasi ahli media dan ahli materi dapat dilihat pada gambar 4.13



Gambar 4.13 Grafik Persentase Hasil Uji Validasi Ahli Media dan Materi

Berdasarkan tabel hasil keseluruhan validasi oleh ahli media dan materi diperoleh nilai persentase sebesar 88,2% dengan kategori sangat layak digunakan.

3. Hasil Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic*

Uji coba yang dilakukan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* dilakukan pada siswa MTsN 2 Aceh Besar dengan jumlah responden sebanyak 25 orang siswa. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui

respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti dan yang telah divalidasi oleh validator.

Penilaian dilakukan dengan memberikan media pembelajaran video animasi *motion graphic* dan lembar angket respon siswa yang terdiri atas 10 pertanyaan berdasarkan tiga aspek penilaian yaitu aspek motivasi belajar, aspek efektivitas media serta aspek bahasa dan komunikasi (Lampiran 15). Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran

No.	Aspek Penilaian	Penilaian					Total Skor	Skor Maks	%	Kategori
		SS	S	RR	TS	STS				
		5	4	3	2	1				
1	Motivasi Belajar	38	37	0	0	0	338	375	90,1%	Sangat Positif
2	Efektivitas Media	59	62	4	0	0	555	615	90,2%	Sangat Positif
3	Bahasa dan Komunikasi	21	30	0	0	0	221	255	86,6%	Sangat Positif
Total Aspek Keseluruhan		118	129	4	0	0	1114	1240	88,9%	Sangat Positif

Berdasarkan Tabel 4.6 diatas hasil respon siswa yang diperoleh dengan 10 indikator pertanyaan dan diisi oleh 25 siswa, menunjukkan bahwa jumlah yang memilih sangat setuju sebanyak 118 frekuensi, jumlah yang memilih setuju sebanyak 129 frekuensi, dan jumlah yang memilih ragu-ragu sebanyak 4. Hasil respon siswa pada media pembelajaran memperoleh total hasil dari seluruh aspek sebesar 88,9% dengan kategori sangat positif (Lampiran 18). Nilai persentase tertinggi yang diperoleh dari hasil respon siswa terhadap media pembelajaran

video animasi *motion graphic* terdapat pada aspek efektivitas media yaitu sebesar 90,2% dengan kategori sangat positif dan aspek dengan nilai persentase terendah terdapat pada aspek bahasa dan komunikasi yaitu sebesar 86,6% dengan kategori sangat positif.

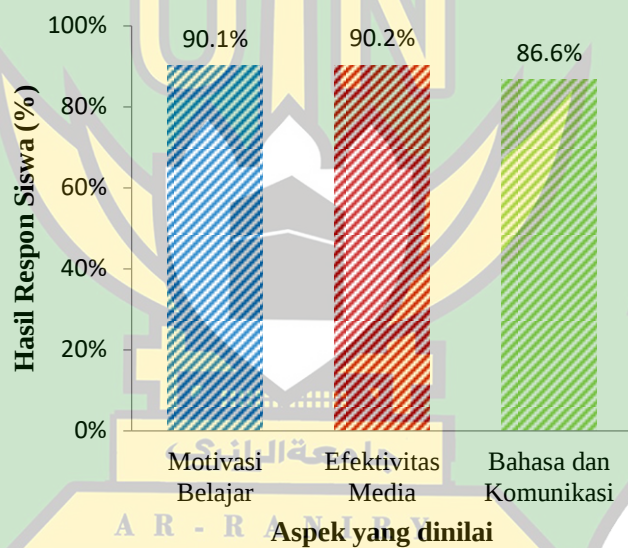
Nilai yang diperoleh pada aspek motivasi belajar yang terdiri atas indikator penilaian yaitu menarik minat belajar, penyajian materi membuat semangat belajar, dan pembelajaran pada media tidak membosankan mendapatkan perolehan nilai sebesar 90,1% dengan kategori sangat positif. Hal ini dikarenakan media video animasi *motion graphic* yang telah dikembangkan tampilannya dapat menarik minat belajar siswa sehingga membuat siswa bersemangat dan tidak bosan saat melihat media pembelajaran yang ditampilkan dikelas dan siswa mudah untuk memahami materi sistem ekskresi manusia.

Aspek efektivitas media yang terdapat pada respon siswa, terdiri atas lima indikator penilaian yaitu media dapat ditonton dimana saja, media memudahkan dalam memahami materi, pelajaran menjadi efisien, materi mudah dipahami, serta berkaitan dengan kehidupan sehari-hari. Hasil respon siswa pada aspek ini mendapatkan nilai sebesar 90,2% dengan kategori sangat positif, hal ini dikarenakan siswa dengan mudah untuk memahami materi yang disajikan pada media pembelajaran video animasi *motion graphic* yang telah dikembangkan karena berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan media pembelajaran juga lebih efisien karena dapat ditonton dimana saja dan kapan saja.

Nilai respon siswa yang diperoleh pada aspek terakhir yaitu aspek bahasa dan komunikasi yang terdiri atas dua indikator penilaian yaitu kesesuaian bahasa

dengan tingkat berpikir siswa serta sederhana dan mudah dibaca. Hasil respon siswa pada aspek ini mendapatkan nilai sebesar 86,6% dengan kategori sangat positif (Lampiran 18), hal ini dikarenakan bahasa yang digunakan pada media pembelajaran telah sesuai dengan tingkat berpikirnya siswa karena bentuk, model dan ukuran huruf yang terdapat pada media dibuat dengan sederhana sehingga memudahkan siswa untuk membacanya.

Data hasil respon siswa terhadap media pembelajaran secara keseluruhan aspek dan indikator penilaian dapat dilihat berdasarkan grafik pada gambar 4.14 berikut ini.



Gambar 4.14 Grafik Persentase Hasil Respon Siswa

. Berdasarkan gambar 4.14 menunjukkan nilai yang diperoleh dari hasil respon siswa terhadap media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia, perolehan nilai tertinggi terdapat pada indikator media dapat ditonton dimana saja pada aspek motivasi belajar yaitu sebesar 91,2% dengan kategori sangat positif dan perolehan nilai terendahnya

terdapat pada indikator materi mudah dipahami pada aspek efektivitas media yaitu sebesar 84,8% dengan kategori sangat positif. Dengan demikian media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia tidak perlu direvisi dan sangat layak digunakan untuk siswa dan guru.

B. Pembahasan

1. Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi *Motion Graphic*

Penelitian ini adalah jenis penelitian pengembangan, yaitu penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan produk-produk tertentu. Melalui penelitian masalah pendidikan dapat dicari solusi sehingga dapat mengembangkan dan mengaplikasikan pendidikan yang lebih inovatif, penelitian pengembangan ini disebut juga dengan penelitian *Research and Development (R&D)*.⁸⁶

Pengembangan media pembelajaran video animasi merupakan pengembangan yang di desain sedemikian rupa agar dapat menampilkan tulisan (teks), gambar-gambar berwarna, audio (suara), dan animasi dalam satu kesatuan sehingga mampu memberikan daya tarik tersendiri kepada siswa untuk belajar lewat sajian materi audio visual. Proses produksi video animasi dapat berjalan dengan lancar dan tersusun secara sistematis karena didasarkan naskah yang sudah dibuat sebelumnya dan bahan-bahan yang dikumpulkan sesuai dengan karakteristik siswa.⁸⁷

⁸⁶ Okpatrioka, "Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan", *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*, Vol.1, No.1, (2023), h.87.

⁸⁷ Putu Jerry, dkk, "Pengembangan Media Video Animasi Pada Pembelajaran Siswa Kelas VIII", *Jurnal EDUTECH Universitas Pendidikan Ganesha*, Vol.6, No.1, (2018), h.16.

Model pengembangan yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip. Model pengembangan Alessi & Trollip memiliki tiga tahapan yaitu perencanaan (*planning*), desain (*design*), dan pengembangan (*development*). Tahap perencanaan (*planning*) yaitu tahapan yang berisi penjelasan dan rancangan gambaran produk yang akan dikembangkan. Tahap desain (*design*) yaitu tahapan proses penggabungan dari konten, prespektif pembelajaran dan interaktivitas. Dalam tahapan desain telah dikomunikasikan dengan guru untuk menemukan ide yang tepat antara perencanaan dengan proyek yang dikembangkan. Tahap pengembangan (*development*) yaitu penuangan dalam konsep desain menjadi sebuah produk yang matang dan tahapan ini juga tahapan terakhir yang dikembangkan oleh Alessi dan Trollip.⁸⁸

Tahapan perencanaan pada penelitian ini diawali dengan melakukan observasi dan wawancara pada guru bidang studi IPA khususnya biologi di MTsN 2 Aceh Besar. Berdasarkan hasil wawancara dan observasi awal dikelas, guru lebih sering menggunakan buku cetak ketika proses belajar mengajar dikelas dan sangat jarang menggunakan media pembelajaran yang mendukung dalam proses mengajar, sehingga hal ini menyebabkan peserta didik merasa bosan dan kurang aktif ketika belajar terutama pada materi sulit yang membutuhkan media selain buku cetak seperti materi sistem ekskresi manusia, maka dibutuhkan suatu media yang dapat digunakan oleh guru dan siswa saat belajar dikelas atau dirumah. Berdasarkan hal tersebut peneliti melakukan suatu pengembangan media pembelajaran video animasi *motion graphic* untuk dapat membantu dalam proses

⁸⁸ Idham Syafri Marliansyah, dkk, "Pengembangan Media Pembelajaran *Appinventor* Berbasis Pada *Android* Materi Debat", *Jurnal Bindo Sastra*, Vol.6, No.1, (2022), h.59.

pembelajaran guru dan siswa. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti ini termasuk kedalam jenis media audio visual, media audio visual ini merupakan sumber pengetahuan yang digunakan untuk memberikan suatu dorongan atau motivasi dan rangsangan yang akan dapat membantu keberhasilan dalam meraih tujuan-tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan, dimana siswa dapat melihat, mengamati secara langsung materi yang diajarkan.⁸⁹

Tahapan kedua pada penelitian ini yaitu tahapan desain. Tahap ini yaitu tahapan yang berkenaan dengan proses persiapan awal. Langkah awal dalam tahap ini yaitu peneliti merancang skenario sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pembelajaran untuk memudahkan peneliti dalam membuat video pembelajaran. Peneliti juga menentukan tokoh-tokoh yang akan berperan didalam video pembelajaran. Selain itu peneliti juga menentukan beberapa aplikasi pendukung yang akan digunakan dalam proses pembuatan video pembelajaran.⁹⁰

Tahapan yang terakhir yaitu tahap pengembangan. Tahapan ini adalah langkah peneliti dalam menggabungkan semua konsep dan ide untuk disatukan menjadi sebuah media pembelajaran. Pada tahapan ini peneliti mengumpulkan seluruh bahan dan komponen yang dibutuhkan seperti gambar, grafis, video, musik, jenis tulisan dan efek suara. Semua komponen yang dibutuhkan, diperoleh dari berbagai sumber seperti buku, jurnal, youtube. Proses selanjutnya akan

⁸⁹ Sujono, "Mengembangkan Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa", *Jurnal Pendidikan Islam dan Isu-isu Sosial*, Vol.20, No.1, (2022), h.27.

⁹⁰ Rita Wahyuni Arifin dan Henri Septanto, "Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Prestasi Belajar Bagi Mahasiswa Dalam Kelas *Blended Learning*", *Jurnal Informasi dan Komunikasi*, Vol.2, No.1, (2018), h.273.

dilakukan editing video pada aplikasi pengeditan video yaitu aplikasi flipaclip. Media tersebut kemudian akan dilakukan proses uji validasi oleh tim ahli.

2. Hasil Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII

Uji kelayakan adalah uji yang dilakukan untuk memastikan bahwa instrumen yang telah dibuat layak digunakan dan memang mengukur apa yang hendak diukur. Uji kelayakan dilakukan pada setiap butir pertanyaan. Data penilaian yang diperoleh dari validator dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dijadikan sebagai acuan untuk merevisi produk, sehingga menghasilkan produk yang layak. Desain produk yang dikembangkan dinilai oleh validator dengan menggunakan lembar validasi. Hasil penilaian terhadap seluruh aspek diukur dengan Skala Likert. Skala likert merupakan sejumlah pernyataan positif atau negative mengenai suatu obyek sikap. Prinsip pokok skala likert adalah menentukan lokasi kedudukan seseorang dalam suatu kontinum sikap terhadap obyek sikap mulai dari sangat negatif sampai sangat positif.⁹¹ Adapun langkah-langkah untuk memvalidasi media yaitu menemui tim ahli untuk meminta kesediaan menjadi validator, memberikan media ke validator untuk menilai produk, menyerahkan lembar validasi kepada ahli media dan ahli materi serta merevisi media berdasarkan masukan dari tim ahli.⁹²

Berdasarkan tahapan uji kelayakan yang telah dilakukan pada media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi

⁹¹ Iis Ernawati dan Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif pada Mata Pelajaran Administrasi Server", *Jurnal Elinvo*, Vol.2, No.2, (2017), h.207.

⁹² Ellbert Hutabri, "Validitas Media Pembelajaran Multimedia Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital", *Jurnal Snistek*, Vol.4, No.1, (2022), h.2.

manusia kelas VIII, uji kelayakan bertujuan untuk mengetahui kelayakan media yang telah dikembangkan sebelum digunakan oleh guru dan siswa. Jenis data yang digunakan untuk uji kelayakan media ini berasal dari skor lembar validasi yang diperoleh dari validator ahli materi, ahli media dan guru biologi. Analisis data yang diperoleh menggunakan skor skala likert. Setelah skor-skor yang dipilih pada angket yang telah diisi oleh ahli media, ahli materi, dan juga guru ini akan dilakukan perhitungan agar didapatkan skor kelayakan media yang dikembangkan.⁹³ Uji kelayakan dilakukan oleh tim ahli yang berasal dari dosen prodi pendidikan biologi dan dosen prodi pendidikan teknologi informatika UIN Ar-Raniry, serta guru bidang studi IPA biologi di MTsN 2 Aceh Besar.

Hasil uji kelayakan pada media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII oleh ahli media, total nilai aspek keseluruhan yaitu 86,3%, hasil tersebut dikategorikan sangat layak digunakan. Hasil Uji kelayakan media berdasarkan isi materi yaitu, menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII sangat layak digunakan dengan persentase kelayakan sebesar 90,8%. Media pembelajaran video animasi ini sangat layak digunakan sebagai alat bantu belajar siswa dalam pemahaman materi sistem ekskresi manusia. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Andi Suhaemi, dkk bahwa penerapan media pembelajaran audio visual sangat berpengaruh untuk

⁹³ Safrida Dasopang dan Umar Darwis, "Pengembangan Media Pakapindo Berbasis Saintifik Pada Pembelajaran Tematik Tema Indahnya Keragaman Di Negeriku", *Jurnal Penelitian Pendidikan*, Vol.2, No.3, (2023), h.325.

meningkatkan pemahaman konsep belajar siswa terhadap materi yang dipelajari.⁹⁴

Uji coba media pembelajaran video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia yang telah dilakukan uji kelayakan sebelumnya, dilakukan kepada siswa MTsN 2 Aceh Besar. Uji coba dilakukan untuk dapat mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan dengan melakukan pengisian lembar respon siswa.

3. Hasil Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic*

Respon siswa merupakan sebuah tanggapan dan reaksi siswa yang diberikan selama proses pembelajaran dikelas. Respon merupakan reaksi menerima, menolak serta sikap acuh tak acuh terhadap apa yang disampaikan oleh komunikator dalam pesannya, untuk mengetahui respon siswa dapat menggunakan angket. Respon dapat berupa respon positif yang artinya sikap menyetujui, menerima serta melaksanakan dan dapat berupa respon negatif yang mencakup tindakan penolakan atau tidak menyetujui. Persepsi siswa terhadap mata pelajaran biologi sebagian besar menganggap pembelajaran biologi cukup sulit. Selain materi yang sulit dipahami, cara penyampaian materi oleh guru kurang menarik atau kurang menyenangkan. Oleh karena itu, pembelajaran biologi perlu dibuat semenarik mungkin dengan menggunakan inovasi-inovasi baru agar siswa tertarik dan mudah untuk mempelajari biologi, terutama materi yang bersifat abstrak serta memerlukan visualisasi seperti materi sistem ekskresi

⁹⁴ Andi Suhaemi, dkk, "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Belajar IPS", *Jurnal Ilmiah PGSD*, Vol.4, No.1, (2020), h.42.

manusia ini.⁹⁵

Respon siswa yang diberikan berisi tiga aspek penilaian yaitu aspek motivasi belajar, efektivitas media, serta bahasa dan komunikasi dengan sepuluh indikator penilaian yaitu menarik minat belajar, penyajian materi membuat semangat belajar, pembelajaran pada media tidak membosankan, media dapat ditonton dimana saja, media memudahkan dalam memahami materi, pelajaran menjadi efisien, materi mudah dipahami, berkaitan dengan kehidupan sehari-hari, kesesuaian bahasa dengan tingkat berpikir siswa serta sederhana dan mudah dibaca.

Nilai tertinggi yang telah diperoleh dari hasil respon siswa terdapat pada aspek efektivitas siswa yaitu sebesar 90,2%, hal tersebut dikarenakan siswa dengan mudah untuk dapat memahami materi yang disajikan pada media pembelajaran video animasi *motion graphic* yang telah dikembangkan karena materi berkaitan dengan kehidupan sehari-hari dan media pembelajaran video animasi *motion graphic* juga lebih efisien karena dapat ditonton dimana saja dan kapan saja. Hal ini sependapat dengan penelitian Vivi Friskila Angela dan Defri Triadi yang menyatakan bahwa penggunaan media video animasi lebih mudah untuk dipahami dibandingkan dengan penggunaan media yang lain. Keuntungan memakai media video animasi adalah dapat di *upload* ke media sosial seperti *facebook*, *instagram* dan *youtube*, sehingga dapat diputar ulang oleh para siswa

⁹⁵ Mega Laylia Kusumawardhani, dkk, “Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Media Video Animasi Menggunakan *Sparkol Videoscribe* Materi Fluida Dinamis”, *Jurnal Pembelajaran Fisika*, Vol.11, No.1, (2022), h.12.

kapan saja dan dimana saja.⁹⁶

Nilai terendah yang diperoleh dari hasil respon siswa terdapat pada aspek bahasa dan komunikasi yaitu sebesar 86,6%, hal tersebut dikarenakan siswa yang duduk pada kursi belakang kurang jelas melihat tulisan yang tertera pada media pembelajaran video animasi *motion graphic* karena ukuran hurufnya kurang besar, akan tetapi bahasa pada materi sudah sesuai dengan tingkat berpikir siswa.

Berdasarkan hasil respon siswa pada media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia yang telah dibagikan kepada siswa MTsN 2 Aceh Besar, media pembelajaran yang telah dikembangkan termasuk media yang sangat positif, sehingga media video animasi *motion graphic* dapat digunakan oleh guru dan siswa ketika proses belajar. hal ini sependapat dengan penelitian Adi Sutrisman yang menyatakan bahwa media video animasi *motion graphic* memenuhi kategori sangat layak dan sangat efektif. Hal tersebut dibuktikan dari hasil survey yang menunjukkan bahwa video animasi *motion graphic* ini memberikan informasi yang mudah dipahami sehingga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran untuk proses belajar mengajar yang lebih efektif dan efisien.⁹⁷

Siswa berpendapat bahwa media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi yang telah dikembangkan sangat

⁹⁶ Vivi Friskila Angela dan Defri Triadi, "Penggunaan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Sejarah pada Siswa SMA Isen Mulang Palangka Raya Kalimantan Tengah", *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*, Vol.10, No.2, (2022), h.447.

⁹⁷ Adi Sutrisman, "Efektivitas Penggunaan Motion Graphic Sebagai Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Program Studi Teknologi Informatika Multimedia Digital Politeknik Negeri Sriwijaya", *Jurnal jupiter*, Vol.14, No.2, (2022), h.600.

menarik sehingga tidak membuat siswa bosan dan mudah dipahami karena adanya berbagai bentuk grafis animasi sehingga siswa tidak mudah bosan dalam menonton dan lebih efisien karena video juga telah di *upload* di *youtube* sehingga siswa dapat menonton kapan saja dan dimana saja. Hal ini sependapat dengan hasil penelitian Rahmat, dkk yang menyatakan bahwa media pembelajaran video yang dikembangkan dapat mengefisienkan waktu pembelajaran karena dapat diakses dimana saja dan kapan saja sehingga menjadi lebih praktis dalam proses belajar siswa.⁹⁸

Hasil dari penelitian ini memperoleh penilaian validasi dari segi materi sebesar 90,8% dan dari segi media memperoleh presentase 86,3%. Berdasarkan Presentase tersebut dapat dikatakan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* ini termasuk kategori media yang sangat layak untuk digunakan.

Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia dapat membantu serta memudahkan guru dan siswa dalam kegiatan proses belajar mengajar baik disekolah maupun dirumah.

⁹⁸ Rahmat Hidayat, dkk, "Kepraktisan Video Pembelajaran Kalkulus untuk Fisika dalam Proses Belajar Daring pada Masa Pandemi Covid-19", *Jurnal Eksakta Pendidikan*, Vol. 5, No. 1 (2021), h. 116.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar, maka dapat diambil kesimpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Desain perancangan dan pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia dirancang sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang akan dicapai pada proses pembelajaran dengan menggunakan model pengembangan Alessi & Trollip pada tiga tahapan pengembangan yaitu tahapan perencanaan (*planning*), tahapan desain (*design*) dan tahapan pengembangan (*development*).
2. Hasil uji kelayakan yang telah dilakukan pada media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia mendapatkan persentase sebesar 88,2% dengan kategori sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Hasil respon siswa terhadap media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia mendapatkan kategori sangat positif dengan persentase sebesar 88,9%.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar, maka saran yang dapat diajukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Adanya penelitian pengembangan ini maka diharapkan akan memunculkan lebih banyak lagi minat dari peneliti lain untuk merancang dan mengembangkan berbagai jenis media pembelajaran yang dibutuhkan sesuai perkembangan zaman dengan teknologi yang semakin canggih.
2. Diharapkan pada peneliti selanjutnya untuk dapat melakukan penelitian lebih lanjut terhadap media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia untuk penerapan dalam proses pembelajaran.
3. Bagi guru dan siswa agar dapat menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* sebagai alternatif media belajar baik secara bersama-sama atau mandiri yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja.
4. Guru Biologi diharapkan dapat menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* sehingga dapat menarik perhatian siswa serta mengatasi suasana pasif saat proses pembelajaran berlangsung sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Adamayanti, Almira Eka, dkk. 2017. “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Smartphone pada Materi Fluida Statis”. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*. Vol. 3. No. 2.
- Angela, Vivi Friskila dan Defri Triadi. 2022. “Penggunaan Media Video Animasi untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Sejarah pada Siswa SMA Isen Mulang Palangka Raya Kalimantan Tengah”. *Jurnal Pendidikan dan Kewirausahaan*. Vol.10. No.2.
- Arief, M. Miftah. 2021. “Media Pembelajaran Ipa (Tujuan Penggunaan, Fungsi, Prinsip Pemilihan, Penggunaan, Dan Jenis Media Pembelajaran)”. *Jurnal Tarbiyah Darussalam*. Vol.5. No.8.
- Baharuddin. 2015. “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Sekolah Menengah Kejuruan Terhadap Efektif Dan Efisiensi Pembelajaran”. *Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*. Vol.1. No.2.
- Bijanti, Retno, dkk. 2014. *Buku Ajar Patologi Klinik Veteriner*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Bolon, Christina Magdalena T. 2020. *Anatomi dan Fisiologi untuk Mahasiswa Kebidanan*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Budiyono. 2014. *Manajemen Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Aswaja pressindo.
- Bustanil S, Maenuddin, dkk. 2019. “Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Video Tutorial di Sekolah Menengah Kejuruan”. *Jurnal Teknologi Pendidikan*. Vol.21. No.2.
- Cahyadi, Made Windu, dkk. 2020. “Pengembangan Media Sosialisasi “Disiplin Lalu Lintas” Unit Dikyasa dengan Animasi *Motion Graphic* dan Konsep Arti Animasi “Studi Kasus: Unit Dikyasa Satlantas Polres Buleleng”. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 17. No.2.
- Dahlan, Zakiah. 2021. “Efektivitas Penggunaan Media Motion Graphic Sebagai Pendukung Pembelajaran Fisika Kelas X IPA di SMA Negeri 3 Barru”. *Skripsi*.
- Damayanti, Almira Eka, dkk. 2016. “Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis”. *Jurnal Edukasi Sains dan Edukasi*. Vol.1. No.1.
- Darmawan, Ericka, dkk. 2021. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Magelang :

Pustaka Rumah Cinta.

Dasopang, Safrida dan Umar Darwis. 2023. “Pengembangan Media Pakapindo Berbasis Saintifik Pada Pembelajaran Tematik Tema Indahnya Keragaman Di Negeriku”. *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol.2. No.3.

Dozan, Wely. 2020. “Nilai-Nilai Pendidikan Islam Dalam Surat Al- Alaq Ayat 1-5 (Studi Tafsir Al-Misbah Karya M. Quraish Shihab)”. *Jurnal Ta’limuna*. Vol. 9. No.2.

Evanirosa, dkk. 2022. *Metode Penelitian Kepustakaan*. Bandung: Media Sains Indonesia.

Fahmi, Syariful. 2021. *Multimedia Pembelajaran Matematika*. Yogyakarta: UAD Press.

Fatmawati dan Putri Anjarsari. 2021. “Stimulus Guru dan Respon Siswa dalam Pembelajaran Bahasa Arab di Tingkat SMP”. *Jurnal Al Urwatul Wutsqa*. Vol.1. No.2.

Fujianto, Rahmat Zainur dan Condra Antoni. 2020. “Produksi Dan Efektivitas Motion Graphic Sebagai Media Promosi Zetizen Batam Pos”. *Journal of Digital Education, Communication, and Arts*. Vol. 3. No. 2.

Hamid, Mustofa Abi, dkk. 2020. *Media Pembelajaran*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.

Handayani, Sri. 2021. *Anatomi dan Fisiologi Tubuh Manusia*. Bandung: Media Sains Indonesia.

Hartono, Jogyanto. 2018. *Metoda Pengumpulan dan Teknik Analisis Data*. Yogyakarta: Andi Offset.

Hidayat, Fitria dan Muhammad Nizar. 2021. “Model Addie (Analysis, Design, Development, Implementation And Evaluation) Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam”. *Jurnal Inovasi Pendidikan Agama Islam*. Vol.1. No.1.

Hidayat, Rahmat, dkk. 2021. “Kepraktisan Video Pembelajaran Kalkulus untuk Fisika dalam Proses Belajar Daring pada Masa Pandemi Covid-19”. *Jurnal Eksakta Pendidikan*. Vol. 5. No. 1.

Hikmah, Ulfah Nur dan Farid Ahmadi. 2019. “Pengembangan Media Video Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar PKN Siswa Kelas IV”. *Jurnal Kreatif*. Vol.9. No.2.

Hutabri, Ellbert. 2022. “Validitas Media Pembelajaran Multimedia Pada Mata Pelajaran Simulasi dan Komunikasi Digital”. *Jurnal Snistek*. Vol.4.

No.1.

Ibrahim, Nurwahyuningsih dan Ishartiwi. 2017. “Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Androidmata Pelajaran Ipa Untuk Siswa SMP”. *Jurnal Refleksi Edukatika*. Vol.8. No.1.

Ilmiawan dan Arif. 2018. “Pengembangan Buku Ajar Sejarah Berbasis Situs Sejarah Bima (Studi Kasus pada Siswa Kelas X MAN 2 Kota Bima)”. *Jurnal Ilmu Sosial dan Pendidikan*. Vol.2. No.3.

Kalangi, Sonny J. R. 2013. “Histologi Kulit”. *Jurnal Biomedik*. Vol.5. No.3.

Kartini, Ketut Sepdyana dan Nyoman Tri Anindia Putra. 2020. “Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android”. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Vol.4. No.1.

Khotimah, dkk. 2022. *Penyakit Gangguan Sistem Tubuh*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.

Kustandi, Cecep dan Daddy Darmawan. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Marliansyah, Idham Syafri, dkk. 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran Appinventor Berbasis Pada Android Materi Debat”. *Jurnal Bindo Sastra*. Vol.6. No.1.

Mawan, Akhir Riwanto, dkk. 2022. “Pengembangan Video Animasi Organ Pernapasan Manusia Bermuatan Motivasi Belajar di Masa Pandemi Sebagai Alternatif Media Pembelajaran Daring”. *Jurnal Kependidikan Dasar Islam Berbasis Sains*. Vol.7. No.1.

Muhsan, Raihanul, dkk. 2022. “Analisis Kelayakan Media Pembelajaran Interaktif Prezi Berbasis Metode Problem Solving Pada Materi Perubahan Lingkungan”. *Prosiding Seminar Nasional Biotik*. Vol.10. No.1.

Mulyatiningsih, Endang. 2015. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.

Nasrullah, dkk. 2018. “Penerapan Model Pembelajaran PBL (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI Pada Konsep Sistem Ekskresi di MAN 3 Cirebon”. *Jurnal Ilmu Alam Indonesia*. Vol. 1. No.2.

Nuari, Nian Afrian dan Dhina Widayati. 2017. *Gangguan Pada Sistem Perkemihan dan Penatalaksanaan Keperawatan*. Yogyakarta: Budi Utama.

Nurfadhillah, Septy. 2021. *Media Pembelajaran Jawa Barat: Jejak*

- Nurrita, Teni. 2018. "Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa". *Jurnal Misykat*. Vol. 3. No. 1.
- Nusi, Iswan A., dkk. 2019. *Buku Ajar Diet Hati*. Jawa Timur: Airlangga University Press.
- Okpatrioka. 2023. "Research and Development (R&D) Penelitian yang Inovatif dalam Pendidikan". *Jurnal Pendidikan, Bahasa dan Budaya*. Vol.1. No.1.
- Purba, Pratiwi Bemadetta, dkk. 2021. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Purba, Ramen A, dkk. 2020. *Pengantar Media Pembelajaran*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Putra, Tuning Somara, dkk. 2013. "Pengembangan Media Pembelajaran Dreamweaver Model Tutorial Pada Mata Pelajaran Mengelola Isi Halaman Web Untuk Siswa Kelas XI Program Keahlian Multimedia di SMK Negeri 3 Singaraja". *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (JANAPATI)*. Vol.1. No.2.
- Rani, Destri Maya, dkk. 2022. *Anatomi Fisiologi Manusia*. Sumatera Utara: Yayasan Kita Menulis.
- Risnawati. 2019. *Buku Ajar Keperawatan Sistem Integumen*. Jawa Tengah: Lakeisha.
- Ristanti, Valentina Nunung Dea, dkk. 2019. "Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Savi (Somatic, Auditory, Visualisation, Intellegency) pada Materi Ekosistem di SMAN 1 Papar". *Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*. Vol. 6. No. 1.
- Riyanto, Slamet dan Aglis Andhita Hatmawan. 2020. *Metode Riset Penelitian Kuantitatif Penelitian di Bidang Manajemen, Teknik, Pendidikan dan Eksperimen*. Yogyakarta: Deepublish.
- Rohmah, Khasanatur. 2019. "Pengaruh Model Pembelajaran *Aptitude Treatment interaction* (ATI) Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Ekskresi Manusia Pada Siswa Kelas XI-B MA Bustanul Muta'allimin Kota Blitar", *Skripsi*.
- Romadonah, Enden Siti, dkk. 2019. "Motion Graphic Sebagai Media Pembelajaran". *Jurnal Utile*. Vol. 5. No. 2.
- Rusadi, Ahmad, dkk. 2019. "Pengembangan Media Belajar Berbasis Desktop Untuk Mengenal Kearifan Lokal Dan Destinasi Wisata Kalimantan Selatan". *Jurnal Ilmiah Kependidikan*. Vol.14. No.1.

- Said, Afrisal. 2020. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Motion Graphic* Untuk Siswa Kelas VIII SMP Negeri 8 Palopo". *Skripsi*.
- Saputra, Agesta Budy. 2018. "Pembuatan *Motion Graphic* Sebagai Media Promosi Untuk Proyek Purna Jual Datsun Sigap". *Jurnal Ilmiah Manajemen Informatika dan Komputer*. Vol. 2. No. 2.
- Saragih, Julwansa dan Derma Wani Damanik. 2022. *Keperawatan Dasar*. Sumatera Barat: Mitra Cendekia Media.
- Satriaputra, Iman dan Pindi Setiawan. 2014. "Perancangan *Motion Graphic* Ilustratif Mengenai Majapahit untuk Pemuda-Pemudi". *Jurnal Visual Communication and design*. Vol. 3. No. 1.
- Sepe, Florentina Yasinta dan Stefanus Stanis. 2023. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Zahir Publishing.
- Setianto, Akbar Yuli, dkk. 2021. *Sosiologi Pendidikan*. Medan : Yayasan Kita Menulis.
- Setiawan, Andi. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta : Uwais Inspirasi Indonesia.
- Solihatini, Imas Tintin, dkk. 2021. "Pengembangan Media Video *Motion Graphic* Dalam Pembelajaran Menulis Pantun Pada Masa Pandemi Covid 19". *jurnal diksa*. Vol.7. No.2.
- Somantri, Irman. 2014. *Keperawatan Medikan Bedah*. Jakarta: Salemba Medika.
- Sudaryono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sudirman, Muhammad Seto. 2021. *Buku Ajar Anatomi Fisiologi Jilid 2*. Sumatera Barat: Insan Cendekia Mandiri.
- Sugiono, dkk. 2018. *Ergonomi Untuk Pemula (Prinsip Dasar dan Aplikasinya)*. Malang: UB Press.
- Suhaemi, Andi, dkk. 2020. "Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Belajar IPS". *Jurnal Ilmiah PGSD*. Vol.4. No.1.
- Sujono. 2022. "Mengembangkan Penggunaan Media Pembelajaran Audio Visual Dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa". *Jurnal Pendidikan Islam dan Isu-isu Sosial*. Vol.20. No.1.
- Susilana, Rudy dan Cepi Riyana. 2014. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Tafonao, Talizaro. 2018. "Peranan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan

- Minat Belajar Siswa”. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. Vol. 2. No. 2.
- Umar dan Jaka Putra Utama. 2020. *Fisiologi Manusia*. Yogyakarta: Samudra Biru.
- Untari, Sri, dkk. 2023. *Buku Ajar Anatomi dan Fisiologi*. Jawa Tengah: Nasya Expanding Management.
- Utama, Saktya Yudha Ardhi. 2016. *Buku Ajar Keperawatan Medikal Bedah Sistem Respirasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Wahab, Abdul, dkk. 2021. *Media Pembelajaran Matematika*. Aceh: Yayasan Penerbit Muhammad Zaini.
- Wijayanti, Novita. 2017. *Fisiologi Manusia Dan Metabolisme Zat Gizi*. Malang : UB Press.
- Wijayati, Astri, dkk. 2021. “Validitas Dan Praktikalitas Multimedia Interaktif Dengan Konteks Kemaritiman Materi Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi”. *Jurnal Zarah*. Vol.9. No.2.
- Zahirah, Talida. 2022. “Pengembangan Media Pembelajaran Biologi Berbasis Tik Tok Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI di MAN Langsa”. *Skripsi*.
- Zulfiani dan Iwan Permana Suwarna. 2022. *Science Education Adaptive Learning System (Sced Als) Sebagai Media Pembelajaran Sains Berbasis Android*. Yogyakarta: Deepublish.



Lampiran 1**LEMBAR WAWANCARA PENDIDIK**

Nama Pewawancara : Rida Ayuni
 Sekolah : MTsN 2 Aceh Besar

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Bagaimana proses pembelajaran Biologi yang berlangsung di MTsN 2 Aceh Besar, terutama pada penggunaan media pembelajaran?	Penggunaan media biasanya menggunakan buku dan terkadang menggunakan PPT untuk membantu proses pembelajaran dikelas.
2	Pada materi apa kendala dalam proses pembelajaran dan mengapa?	Materi sistem ekskresi manusia karena materi tersebut sulit untuk dipahami siswa, konsep materi sistem ekskresi manusia merupakan suatu konsep yang cukup rumit karena didalamnya dibahas keterkaitan antara suatu organ dengan organ lainnya.
3	Media dan metode apa yang digunakan pendidik pada proses pembelajaran materi sistem ekskresi manusia?	Media yang digunakan biasanya PPT, dengan metode diskusi.
4	Bagaimana respon ibu jika dikembangkan media sistem pembelajaran untuk materi sistem ekskresi manusia?	Tentu sangat membantu dalam proses pembelajaran di sekolah dikarenakan media juga bisa sebagai alat bantu dalam mempermudah siswa memahami materi.

Lampiran 2

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Sistem Ekskresi Manusia

Tujuan Pembelajaran :

Setelah mengerjakan LKPD aspek keterampilan, peserta didik mampu:

1. Membuat karya berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.
2. Menyajikan karya berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri.

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Berdo'alah sebelum mengerjakan LKPD
2. Baca dan cermati setiap petunjuk dalam LKPD
3. Pilihlah salah satu masalah lalu kembangkan menjadi poster yang menarik, yang berisi tentang gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi dan pencegahannya untuk kesehatan.
4. Selamat belajar!!

Pilihlah salah satu permasalahan di bawah ini kemudian buatlah poster semenarik mungkin tentang gangguan yang terjadi pada sistem ekskresi dan pencegahannya untuk kesehatan

1. Selama beberapa hari terakhir Pak Dendi mudah dehidrasi sehingga Pak Dendi mulai banyak minum air putih dan buang air kecil selain itu Pak Dendi juga sering mual, muntah, sesak nafas, dan adanya pembengkakan di area wajah. Karena khawatir dengan kondisi yang dialaminya, Pak Dendi melakukan pemeriksaan di rumah sakit. Hasil pemeriksaan Pak Dendi setelah pengujian urine dengan biuret menunjukkan hasil seperti di bawah ini.



2. Bayu merupakan atlet lari di sekolahnya. Saat lomba lari, Bayu selalu terpapar sinar matahari sehingga berkeringat terutama dibagian wajah dan Bayu langsung membersihkannya menggunakan tangan meskipun tangannya kotor. Setelah beraktivitas Bayu tidak langsung membersihkan wajahnya, sehingga berjerawat. Selain itu, Bayu sering kali begadang dan makan makanan yang tidak sehat.



3. Pak Eko memilih pola hidup yang sangat tidak sehat, dia sering meminum alkohol, merokok, dan minum-minuman keras. Kebiasaan ini berlangsung lama hingga warna kulit dan bagian putih pada mata Pak Eko berubah menjadi kuning seperti gambar di bawah ini.



Lampiran 3

SOAL-SOAL SISTEM EKSRESI MANUSIA



Penilaian Harian

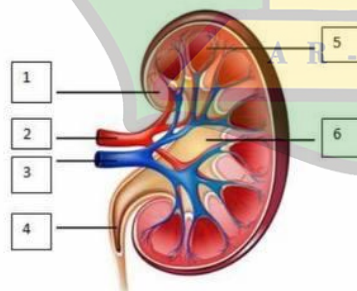
Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan soal, peserta didik mampu:

1. Menyebutkan organ-organ penyusun sistem ekskresi pada manusia
2. Mendeskripsikan fungsi sistem ekskresi
3. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ ginjal
4. Menjelaskan proses pembentukan urin
5. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ paru-paru
6. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ hati
7. Menjelaskan hubungan struktur dan fungsi pada organ kulit
8. Menjelaskan mekanisme pembentukan keringat
9. Mengidentifikasi kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem ekskresi
10. Menjelaskan upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
11. Membuat karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri
12. Menyajikan karya tulis berupa poster tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri

Jawablah soal-soal berikut dengan memilih satu jawaban yang benar!

1. Perhatikan gambar struktur ginjal di bawah ini!



Pernyataan berikut yang menunjukkan pasangan struktur ginjal dengan nama dan fungsinya yang **benar** adalah...

Pilihan	Nomor	Bagian Ginjal	Fungsi
A.	4	Ureter	Menyalurkan hasil ekskresi ke kandung kemih
B.	1	Uretra	Menyalurkan urin dari kandung kemih ke luar tubuh
C.	2	Korteks	Melindungi bagian dalam ginjal
D.	3	Medula	Tempat keluar masuknya pembuluh darah

2. Perhatikan gambar struktur nefron di bawah ini!

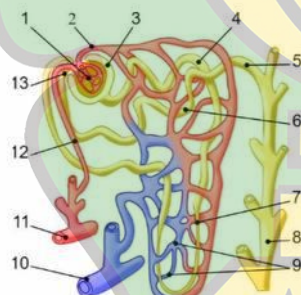


Sumber: Reece et al. 2012

Berdasarkan gambar tersebut, jika dilihat dari strukturnya bagian nefron yang ditunjuk oleh angka 2 berfungsi untuk...

- A. Menyaring darah sehingga dihasilkan urin primer
- B. Mengumpulkan filtrat glomerulus
- C. Membawa darah dari glomerulus
- D. Tempat penyerapan kembali urin primer

3. Perhatikan gambar struktur nefron di bawah ini!



Bagian nefron yang berfungsi untuk mengumpulkan cairan darah yang telah disaring oleh glomerulus ditunjukkan oleh huruf...

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 5

4. Urutan proses pembentukan urin yang benar adalah...

- A. Filtrasi – augmentasi – reabsorpsi
- B. Augmentasi – filtrasi – reabsorpsi
- C. Reabsorpsi – augmentasi – filtrasi
- D. Filtrasi – reabsorpsi – augmentasi

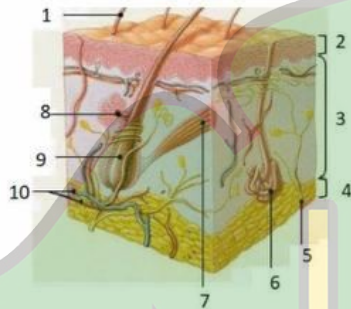
5. Pada proses pembentukan urine terjadi penyerapan kembali zat yang masih dibutuhkan oleh tubuh seperti glukosa, asam amino, air, dan garam mineral. Proses tersebut terjadi pada tahap...

- A. Reabsorpsi
 - B. Filtrasi
 - C. Augmentasi
 - D. Eliminasi
6. Pembentukan urine dipengaruhi oleh faktor internal yang meliputi ... dan ..., serta faktor eksternal yang meliputi ... dan ...
- A. Hormon adrenalin dan hormon insulin, serta faktor suhu lingkungan dan suhu tubuh
 - B. Hormon insulin dan hormon ADH, serta faktor suhu lingkungan dan jumlah air yang diminum
 - C. Hormon ADH dan hormon progesteron, serta faktor suhu lingkungan dan jumlah air yang diminum
 - D. Hormon insulin dan hormon tiroid, serta faktor iklim dan suhu tubuh
7. Adanya kelainan fungsi ginjal pada proses filtrasi ditandai dengan adanya zat ... pada urine
- A. Kreatinin
 - B. Amonia
 - C. Urea
 - D. Glukosa
8. Penderita ginjal dapat diobati dengan cara hemodialisis. Hemodialisis merupakan teknologi untuk menangani gangguan pada sistem ekskresi dengan cara...
- A. Penggantian ginjal pasien dengan ginjal yang berasal dari orang lain
 - B. Pembersihan darah dari zat sisa metabolisme di luar tubuh
 - C. Penghancuran batu ginjal dengan menggunakan gelombang kejut
 - D. Pemberian oksigen dengan menggunakan alat *emergency oxygen*
9. Kerusakan alat filtrasi menyebabkan molekul albumin dan protein lain terdapat dalam urine sehingga mengakibatkan...
- A. Terbentuknya batu ginjal
 - B. Perut membuncit
 - C. Penimbunan air di kaki
 - D. Seluruh tubuh membengkak
10. Hasil pemeriksaan urin Pak Ahmad menunjukkan adanya kandungan protein yang cukup tinggi. Dokter mendiagnosis bahwa telah terjadi kerusakan pada bagian glomerulusnya. Jenis penyakit yang dimaksud beserta cara pencegahannya adalah...
- A. Hematuria, dapat dicegah dengan cara tidak sering menunda buang air kecil
 - B. Batu ginjal, dapat dicegah dengan cara membatasi konsumsi garam
 - C. Diabetes mellitus, dapat dicegah dengan mengurangi konsumsi gula
 - D. Albuminuria, dapat dicegah dengan cara minum banyak air putih

11. Apa yang menyebabkan urin manusia berwarna kuning dan berbau...

- A. Sisa obat berwarna kuning
- B. Sisa makanan dan gas karbondioksida
- C. Sisa air teh dan gas belerang
- D. Zat warna empedu dan amonia

12. Perhatikan gambar struktur kulit di bawah ini!



Bagian yang ditunjukkan oleh nomor 4 adalah... yang terdiri dari..., ..., dan ...

- A. Epidermis, terdiri dari stratum korneum, papila, dan kolagen
- B. Epidermis, terdiri dari stratum lusidium, jaringan ikat, dan pembuluh darah
- C. Dermis, terdiri dari sel mast, makrofag, dan serat elastik
- D. Hipodermis, terdiri dari sel lemak, pembuluh darah, dan ujung saraf

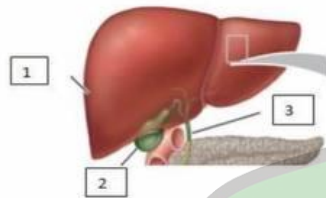
13. Pernyataan berikut yang menunjukkan pasangan bagian struktur kulit dengan kulit dan fungsinya yang **benar** adalah...

Pilihan	Bagian Kulit	Fungsi
A.	Korpus meisner	Menerima rangsangan tekanan
B.	Kelenjar Sebaceous	Mensekresikan keringat
C.	Epidermis	Memproduksi keratin
D.	Folikel rambut	Tempat menancapnya akar rambut

14. Apa yang akan terjadi jika kita sering menggunakan celana jeans yang ketat dan tebal...

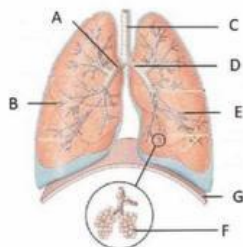
- A. Jeans yang ketat dan tebal akan membuat kulit kering dan terhindar dari masalah kulit
- B. Keringat akan menumpuk di permukaan kulit sehingga mengakibatkan biang keringat
- C. Keringat akan terserap oleh jeans sehingga terhindar dari masalah kulit seperti biang keringat
- D. Kulit kaki yang terhalang jeans akan menjadi sehat karena terhindar dari debu

15. Perhatikan gambar struktur organ hati di bawah ini!



Berdasarkan gambar tersebut, jika dilihat dari strukturnya, bagian yang ditunjuk oleh angka 2 berfungsi untuk...

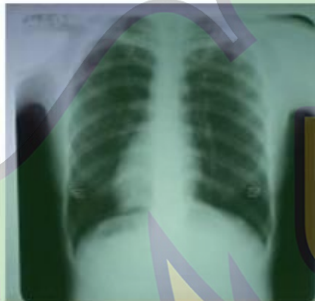
- A. Membawa darah menuju hati
 - B. Menyalurkan cairan empedu
 - C. Menyimpan cairan empedu
 - D. Menghasilkan hormone
16. Selain berfungsi sebagai tempat perombakan sel darah merah, hati juga menghasilkan suatu zat yang berfungsi untuk membantu pencernaan lemak, yaitu...
- A. Tromboprotein
 - B. Albumin
 - C. Empedu
 - D. Arginase
17. Sebagai organ ekskresi, hati menghasilkan empedu yang berasal dari proses ... yang berfungsi untuk ...
- A. Perombakan sel darah putih – untuk membunuh zat asing
 - B. Perombakan racun yang masuk ke dalam tubuh – untuk pertahanan tubuh
 - C. Perombakan hemoglobin sel darah merah yang sudah tua – untuk mengemulsi lemak
 - D. Degradasi amonia menjadi urea – untuk membuang sisa metabolisme
18. Perhatikan gambar struktur organ paru-paru di bawah ini!



Berdasarkan gambar tersebut, bagian yang berfungsi sebagai tempat pertukaran oksigen dan karbondioksida ditunjukkan oleh huruf...

- D. C
- E. D
- F. E
- G. F

19. Perhatikan gambar organ paru-paru di bawah ini!



Seseorang melakukan rontgen di dadanya dan menemukan dalam paru-parunya banyak terdapat noda seperti gambar di bawah ini. Dari gambar tersebut terdapat kemungkinan bahwa seseorang tersebut ...

- A. Tinggal di daerah lembab
- B. Jarang berolahraga
- C. Perokok aktif
- D. Tinggal di daerah polusi tinggi

20. Zat sisa metabolisme yang dikeluarkan paru-paru adalah...

- A. Uap air dan karbondioksida
- B. Garam dan urea
- C. Asam amino dan glukosa
- D. Asam amino dan uap air

Lampiran 4**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

Sekolah : MTsN 2 Aceh Besar
Mata Pelajaran : IPA
Kelas/Semester : VIII/ Genap
Materi Pokok : Sistem Eksresi Manusia
Alokasi Waktu : 3 Kali Pertemuan (9 JP)
Tahun Pelajaran : 2022/2023

A. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran dengan menggunakan *Discovery Learning*, peserta didik diharapkan mampu menganalisis struktur dan fungsi sistem ekskresi, menganalisis gangguan pada sistem ekskresi, menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi, membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi, menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi dengan baik dan benar.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

Kompetensi Dasar	IPK
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	3.10.1 Menganalisis Struktur dan fungsi sistem ekskresi 3.10.2 Menganalisis gangguan pada sistem ekskresi 3.10.3 Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi
4.10 Membuat karya tentang sistem ekskresi pada manusia dan penerapannya dalam menjaga kesehatan diri	4.10.3 Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi 4.10.4 Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi

C. Materi Pembelajaran

- Pengertian sistem ekskresi manusia
- Struktur dan fungsi sistem ekskresi
- Gangguan pada sistem ekskresi
- Upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

D. Metode, Pendekatan, Model, dan Teknik Pembelajaran

Metode	: Diskusi dan eksperimen
Pendekatan	: Scientific
Model	: Discovery Learning
Teknik Pembelajaran	: Kelompok (4-5 siswa)

E. Sumber Belajar

1. Buku Siswa Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Edisi Revisi 2017 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (*digital*)
2. Buku Guru Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII Edisi Revisi 2017 Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (*digital*)

F. Media Pembelajaran

Media	: Lembar kerja peserta didik (LKPD) Video / Gambar
Alat	: Spidol, papan tulis, infocus, laptop

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan 1 (3 x 40 menit)

Tahapan / Sintak	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Nilai-Nilai Karakter
(1)	(2)	(3)
Pendahuluan (15 menit)		
	1. Memberi salam	ligiusitas

	2. Berdoa 3. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 4. Meminta siswa untuk menyampaikan berita/informasi yang pernah dibaca/dilihat. 5. Peserta didik dipandu oleh guru mengamati kompetensi yang akan dicapai, yaitu menganalisis struktur dan fungsi sistem ekskresi 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dan lingkup penilaian, yaitu aspek pengetahuan dan keterampilan	(Beriman, bertaqwa, dan peduli lingkungan), Mandiri (disiplin, rasa ingin tahu)
Kegiatan Inti (90 menit)		
mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	1. Guru meminta siswa membentuk kelompok sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru (4 kelompok) 2. Guru memberikan LKPD serta meminta siswa berkolaborasi untuk menganalisis struktur dan fungsi sistem ekskresi 3. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya mengenai struktur dan fungsi sistem ekskresi	Gotong Royong (kerjasama, toleransi), Integrasi (jujur) dan Mandiri (rasa ingin tahu, kritis, kerja keras, tanggung jawab)
Mengembangkan	1. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok	mandiri (Percaya diri, rasa ingin

n dan menyajikan hasil karya	secara rapi, rinci, dan sistematis. 2. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas	tahu, tanggung jawab, berpikir kritis), Gotong Royong
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Pada saat penyajian, guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan. 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 4. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut	Gotong Royong (kerjasama), Mandiri (rasa ingin tahu, tanggung jawab, percaya diri, kritis), Integrasi (saling menghargai/toleransi)
Penutup (15 menit)		
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran. 2. Guru memfasilitasi siswa dalam merumuskan kesimpulan tentang struktur dan fungsi sistem ekskresi 3. Guru memberikan tugas/ PR	Mandiri (disiplin, kritis, percaya diri)

	beberapa soal mengenai struktur dan fungsi sistem ekskresi 4. Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa. 5. Guru menyampaikan materi berikutnya 6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan mengucapkan salam.	
--	--	--

Pertemuan 2 (2 x 40 menit)

Tahapan / Sintak	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Nilai-Nilai Karakter
(1)	(2)	(3)
Pendahuluan (15 menit)		
	1. Memberi salam 2. Berdoa 3. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 4. Meminta siswa untuk menyampaikan berita/informasi yang pernah dibaca/dilihat. 5. Peserta didik dipandu oleh guru mengamati kompetensi yang akan dicapai, yaitu menganalisis gangguan pada sistem ekskresi. 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan	ligiusitas (Beriman, bertaqwa, dan peduli lingkungan), Mandiri (disiplin, rasa ingin tahu)

	dan lingkup penilaian, yaitu aspek pengetahuan dan keterampilan	
Kegiatan Inti (90 menit)		
mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	1. Guru meminta siswa membentuk kelompok sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru (4 kelompok) 2. Guru memberikan LKPD serta meminta siswa berkolaborasi untuk menganalisis gangguan pada sistem ekskresi 3. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya mengenai gangguan pada sistem ekskresi	Gotong Royong (kerjasama, toleransi), Integrasi (jujur dan Mandiri (rasa ingin tahu, kritis, kerja keras, tanggung jawab)
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	1. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis. 2. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas	mandiri (Percaya diri, rasa ingin tahu, tanggung jawab, berpikir kritis), Gotong Royong
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Pada saat penyajian, guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan. 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa	Gotong Royong (kerjasama), Mandiri (rasa ingin tahu, tanggung jawab, percaya diri, kritis), Integrasi (saling

	yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 4. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut	menghargai/toleransi)
Penutup (15 menit)		
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran. 2. Guru memfasilitasi siswa dalam merumuskan kesimpulan tentang gangguan pada sistem ekskresi 3. Guru memberikan tugas/ PR beberapa soal mengenai gangguan pada sistem ekskresi 4. Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa. 5. Guru menyampaikan materi berikutnya 6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan mengucapkan salam.	Mandiri (disiplin, kritis, percaya diri)

Pertemuan 3 (3 x 40 menit)

Tahapan / Sintak	Uraian Kegiatan Pembelajaran	Nilai-Nilai Karakter
(1)	(2)	(3)

Pendahuluan (15 menit)		
	1. Memberi salam 2. Berdoa 3. Mengecek kehadiran siswa dan meminta siswa untuk menyiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan, misalnya buku siswa. 4. Meminta siswa untuk menyampaikan berita/informasi yang pernah dibaca/dilihat. 5. Peserta didik dipandu oleh guru mengamati kompetensi yang akan dicapai, yaitu menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 6. Guru menyampaikan kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dan lingkup penilaian, yaitu aspek pengetahuan dan keterampilan	ligiusitas (Beriman, bertaqwa, dan peduli lingkungan), Mandiri (disiplin, rasa ingin tahu)
Kegiatan Inti (90 menit)		
mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	1. Guru meminta siswa membentuk kelompok sesuai pembagian kelompok yang telah direncanakan oleh guru (4 kelompok) 2. Guru memberikan LKPD serta meminta siswa berkolaborasi untuk menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 3. Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya mengenai upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	Gotong Royong (kerjasama, toleransi), Integrasi (jujur) dan Mandiri (rasa ingin tahu, kritis, kerja keras, tanggung jawab)

Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	3. Guru meminta siswa menyiapkan laporan hasil diskusi kelompok secara rapi, rinci, dan sistematis. 4. Guru meminta siswa menentukan perwakilan kelompok secara musyawarah untuk menyajikan (mempresentasikan) laporan di depan kelas	mandiri (Percaya diri, rasa ingin tahu, tanggung jawab, berpikir kritis), Gotong Royong
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	1. Pada saat penyajian, guru memberi kesempatan kepada siswa dari kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok penyaji dengan sopan. 2. Guru melibatkan siswa mengevaluasi jawaban kelompok penyaji serta masukan dari siswa yang lain dan membuat kesepakatan, bila jawaban yang disampaikan siswa sudah benar. 3. Guru mengumpulkan semua hasil diskusi tiap kelompok 4. Dengan tanya jawab, guru mengarahkan semua siswa pada kesimpulan mengenai permasalahan tersebut	Gotong Royong (kerjasama), Mandiri (rasa ingin tahu, tanggung jawab, percaya diri, kritis), Integrasi (saling menghargai/toleransi)
Penutup (15 menit)		
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan	1. Guru bersama siswa melakukan refleksi pembelajaran. 2. Guru memfasilitasi siswa dalam merumuskan kesimpulan tentang	Mandiri (disiplin, kritis, percaya diri)

masalah	upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi. 3. Guru memberikan tugas/ PR beberapa soal mengenai upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi 4. Guru memberikan apresiasi kepada seluruh siswa. 5. Guru menyampaikan materi berikutnya 6. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan rasa syukur kepada Tuhan YME dan mengucapkan salam.	
----------------	--	--

H. Teknik Penilaian

1. Penilaian sikap spiritual dan sosial

Teknik : Observasi

Bentuk Instrumen : Lembar Observasi

Contoh Butir Instrumen :

No	Waktu	Nama	Kejadian/ Perilaku	Butir Sikap	Positif/ Negatif	Tindak Lanjut
1		A R - R A N I R Y				

2. Penilaian Pengetahuan

Teknik : Penugasan (Kelompok) dan Tes Tulis (Individu)

Bentuk Instrumen : Uraian (Kelompok) dan Pilihan Ganda (Individu)

Contoh Butir Instrumen : *Terlampir*

3. Penilaian Keterampilan

Teknik : Penugasan (Kelompok) dan Tes Tulis (Individu)

Bentuk Instrumen : Presentasi (Kelompok) dan Pilihan Ganda (Individu)

Contoh Butir Instrumen : *Terlampir*

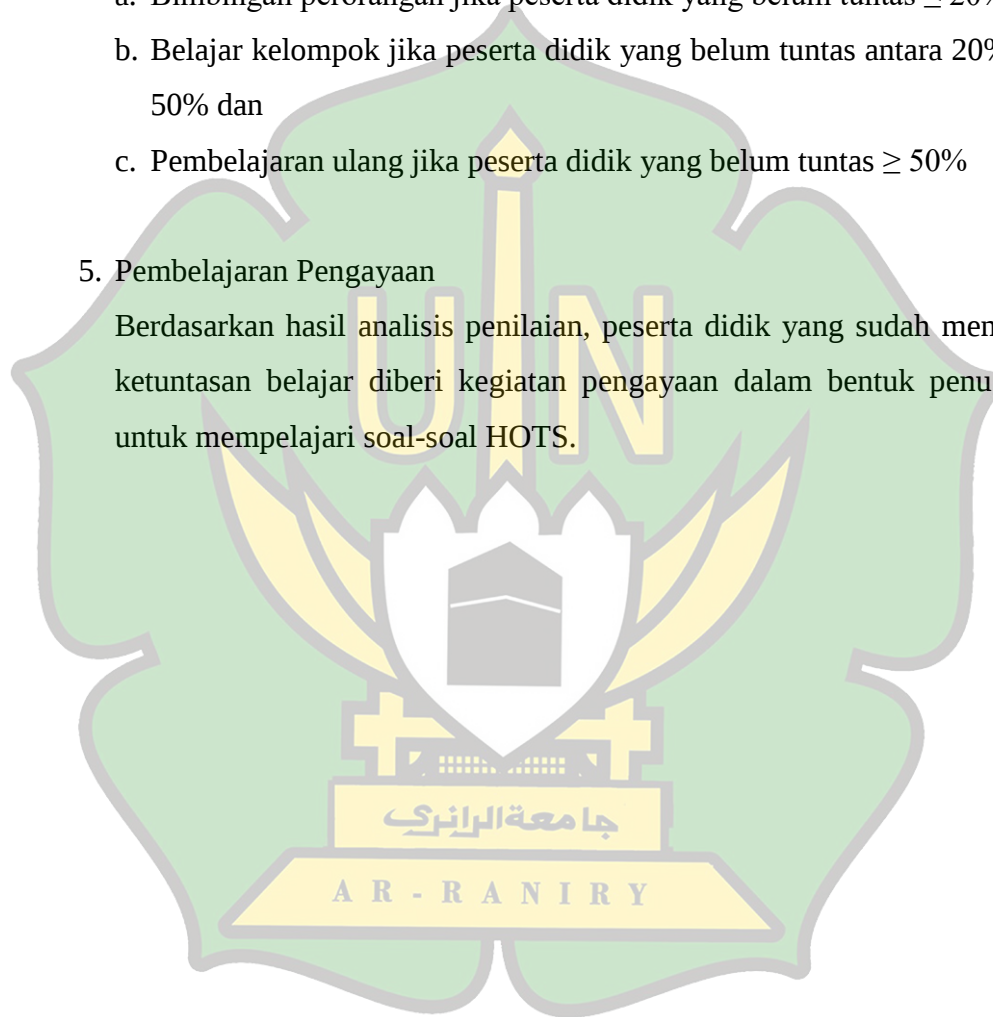
4. Pembelajaran Remedial

Berdasarkan hasil analisis ulangan harian, siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pembelajaran remedial dalam bentuk:

- a. Bimbingan perorangan jika peserta didik yang belum tuntas $\leq 20\%$
- b. Belajar kelompok jika peserta didik yang belum tuntas antara 20% dan 50% dan
- c. Pembelajaran ulang jika peserta didik yang belum tuntas $\geq 50\%$

5. Pembelajaran Pengayaan

Berdasarkan hasil analisis penilaian, peserta didik yang sudah mencapai ketuntasan belajar diberi kegiatan pengayaan dalam bentuk penugasan untuk mempelajari soal-soal HOTS.



Lampiran 5

SURAT KEPUTUSAN PEMBIMBING SKRIPSI

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Nomor B 10274 /Un.08/FTK/KP.07.6/09/2023

TENTANG :

**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

- Menimbang : a Bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu Menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan.
- Mengingat : b Bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing awal proposal skripsi.
- 1 Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional.
 - 2 Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen.
 - 3 Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi.
 - 4 Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum.
 - 5 Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan.
 - 6 Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
 - 7 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 - 8 Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
 - 9 Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia.
 - 10 Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum.
 - 11 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 : 12 Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 29 Maret 2023
- MEMUTUSKAN**
- Menetapkan : Menunjuk Saudara
- Pertama : Lina Rahmawati, S.Si., M. Si Sebagai Pembimbing Pertama
- Nafisah Hanim, S. Pd., M. Pd Sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk Membimbing Skripsi :
- Nama : Rida Ayuni
- Nim : 190207 016
- Program Studi : Pendidikan Biologi
- Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII MTsN 2 Aceh Besar
- Kedua : Pembiayaan honorarium pembimbing tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023.
- Ketiga : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Ganjil Tahun Akademik 2023/2024
- Keempat : 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.

Tembusan

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



Lampiran 6

SURAT PERMOHONAN IZIN PENELITIAN



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

Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh

Telepon : (651- 7557321), Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-11262/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023

Lamp : -

Hal : **Penelitian Ilmiah Mahasiswa**

Kepada Yth,

1. Kepala Kantor Kementerian Agama Kabupaten Aceh Besar
2. Kepala MTsN 2 Aceh Besar

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

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

Nama/NIM : **Rida Ayuni / 190207016**

Semester/Jurusan : **IX / Pendidikan Biologi**

Alamat sekarang : **Jln. Mujahidin, Gp. Lambaro Skep, Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh**

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak/Ibu pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar**

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

Banda Aceh, 12 Oktober 2023

an. Dekan

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 29 November
2023

Prof. Habiburrahim, S.Ag., M.Com., Ph.D.

Lampiran 7

SURAT KETERANGAN TELAH MELAKUKAN PENELITIAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN ACEH BESAR
MADRASAH TSANAWIYAH NEGERI 2 ACEH BESAR
KECAMATAN DARUSSALAM
JALAN TEUNGKU GLEE INIEM TUNGKOB - DARUSSALAM KODE POS 23373

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : B-346 / Mts.01.04.3 / PP.00.5/ 10 /2023

Kepala Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar dengan ini menerangkan kepada :

Nama : Rida Ayuni
NIM : 190207016
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry

Yang namanya tersebut di atas telah selesai melaksanakan tugas mengumpulkan data untuk menyusun skripsi dengan judul “ **Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Vidio Animasi Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manuisa Kelas VIII di MTsN 2 Kabupaten Aceh Besar**” mulai tanggal 18 Oktober s/d 20 Oktober 2023 pada Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Aceh Besar, sesuai dengan surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh Nomor : B-11262/Un.08/FTK.1/TL.00/10/2023

Demikianlah surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tungkob, 23 Oktober 2023
Kepala Madrasah

Sudirman M. S. Ag
Nip. 19690812 199703 1 002

Lampiran 8

**KISI-KISI LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM
EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR OLEH
AHLI MEDIA**

No.	Aspek Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir Soal
1.	Aspek Format dan Tampilan		
	a. Desain video memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar	1	8
	b. Kesesuaian ilustrasi 2D dengan tampilan media	2	
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks	3	
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media	4	
	e. Kemudahan menggunakan media	5	
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	6	
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media	7	
	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	8	
2.	Aspek Bahasa		
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	9	3
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan	10	
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat	11	
3.	Aspek Suara		
	a. Suara yang digunakan berhubungan dengan materi	12	4
	b. Suara yang digunakan terdengar jelas	13	
	c. Kesesuaian antara media dengan suara	14	
	d. Suara latar dan <i>soundeffect</i> yang sesuai dengan tampilan	15	
Jumlah Butir Soal			15

(Sumber: Diadaptasi dari Mia Maysella Aditya : 2021)

Lampiran 9

LEMBAR VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian :Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas
VIII di MTsN 2 Aceh Besar

Peneliti :Rida Ayuni

Validator :

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Sangat Tidak Baik

No.	Aspek Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Aspek Format dan Tampilan					
	a. Desain video memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar					
	b. Kesesuaian ilustrasi 2D dengan tampilan media					
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks					
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media					
	e. Kemudahan menggunakan media					
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media					
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media					
2.	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media					
	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan					
3.	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat					
	Aspek Suara					
	A. Suara yang digunakan berhubungan dengan materi					
	B. Suara yang digunakan terdengar jelas					
	C. Kesesuaian antara media dengan suara					
	D. Suara latar dan <i>soundeffect</i> yang sesuai dengan tampilan					

(Sumber: Diadaptasi dari Mia Maysella Aditya : 2021)

C. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

.....

.....

D. Kesimpulan

Materi Pembelajaran sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar pada media pembelajaran berbasis video animasi

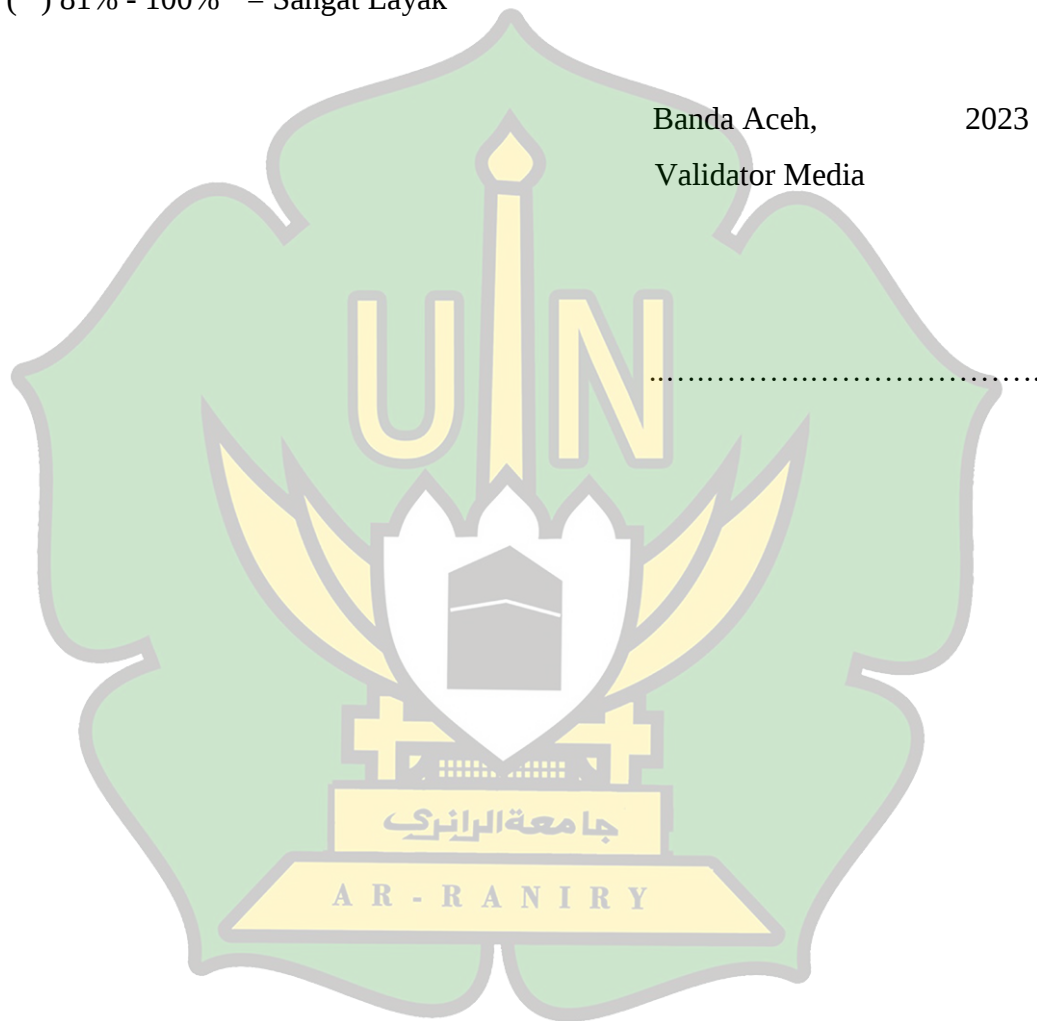
motion graphic, dinyatakan:

- () $\leq 20\%$ = Sangat Tidak Layak
- () 21% - 40% = Tidak Layak
- () 41% - 60% = Cukup Layak
- () 61% - 80% = Layak
- () 81% - 100% = Sangat Layak

Banda Aceh,

2023

Validator Media



Lampiran 10

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA I

**LEMBAR UJI KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM
EKSRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR OLEH
AHLI MEDIA**

Judul Penelitian :Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi
Motion Graphic Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas
VIII di MTsN 2 Aceh Besar

Peneliti :Rida Ayuni

Validator :Cut Ratna Dewi, S.Pd.I., M.Pd.

A. Pengantar

Lembar uji kelayakan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pengembangan media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* pada materi sistem ekskresi manusia kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar. Pendapat Bapak/Ibu dalam menilai media akan sangat bermanfaat untuk mengetahui tingkat kualitas media tersebut. Oleh karena itu, kami mohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian sekaligus saran agar nantinya kami dapat memperbaiki media sesuai dengan yang diharapkan.

B. Petunjuk Pengisian

1. Pemberian jawaban pada lembar uji kelayakan dilakukan dengan cara memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor penilaian yang telah disediakan.
2. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 - 5 = Sangat Baik
 - 4 = Baik
 - 3 = Cukup Baik
 - 2 = Kurang Baik
 - 1 = Sangat Tidak Baik

No	Aspek Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Aspek Format dan Tampilan					
	a. Desain video memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar				✓	
	b. Kesesuaian ilustrasi 2D dengan tampilan media				✓	
	c. Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks				✓	
	d. Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media				✓	
	e. Kemudahan menggunakan media				✓	
	f. Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media				✓	
	g. Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media				✓	
2.	h. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media					✓
	Aspek Bahasa					
	a. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan				✓	
3.	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat					✓
	Aspek Suara					
	a. Suara yang digunakan berhubungan dengan materi				✓	
	b. Suara yang digunakan terdengar jelas				✓	
	c. Kesesuaian antara media dengan suara					✓
	d. Suara latar dan <i>soundeffect</i> yang sesuai dengan tampilan				✓	

(Sumber: Diadaptasi dari Mia Maysella Aditya : 2021)

C. Komentor dan Saran

Media sudah dapat digunakan

D. Kesimpulan

Materi Pembelajaran sistem ekskresi manusia untuk siswa kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar pada media pembelajaran berbasis video animasi

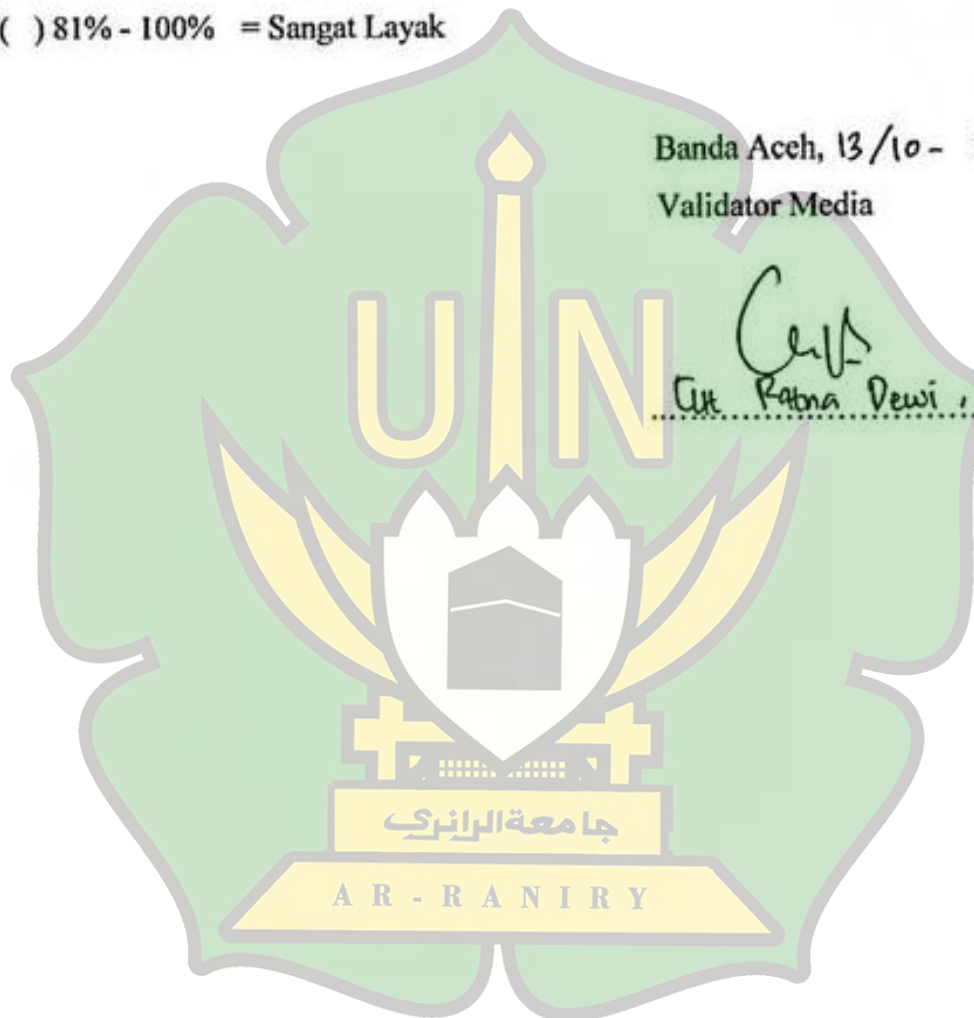
motion graphic, dinyatakan:

- () $\leq 20\%$ = Sangat Tidak Layak
- () 21% - 40% = Tidak Layak
- () 41% - 60% = Cukup Layak
- () 61% - 80% = Layak
- () 81% - 100% = Sangat Layak

Banda Aceh, 13/10 - 2023

Validator Media


Nur Fatma Dewi, M.Pd



Lampiran 11**LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA II**

Jawaban tidak dapat diedit

LEMBAR VALIDASI AHLI MEDIA PADA MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI MOTION GRAPHIC PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA

Nama Peneliti : Rida Ayuni
NIM : 190207016

A. Tujuan
Validasi bertujuan untuk memberikan masukan informasi dan mengevaluasi media pembelajaran video animasi motion graphic pada materi sistem ekskresi manusia

B. Petunjuk Pengisian
Isilah pada kolom penilaian untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran. Jawaban yang diberikan pada kolom penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

* Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi

Nama Validator *

Nurrisma, S.Pd., M.T.

Desain video memberikan kesan positif sehingga mampu menarik minat belajar *

☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kesesuaian ilustrasi 2D dengan tampilan media *

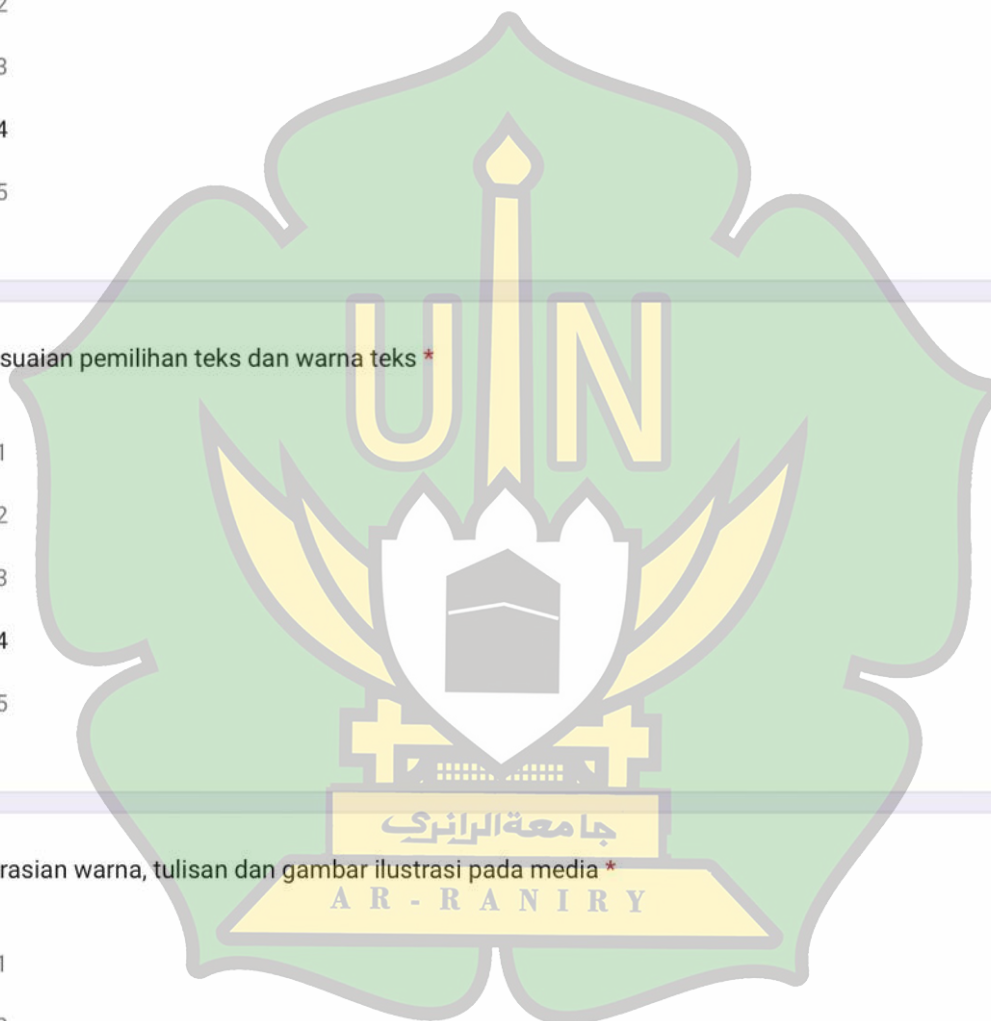
- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Keserasian warna, tulisan dan gambar ilustrasi pada media *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5



Kemudahan menggunakan media *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5

Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5



Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media *

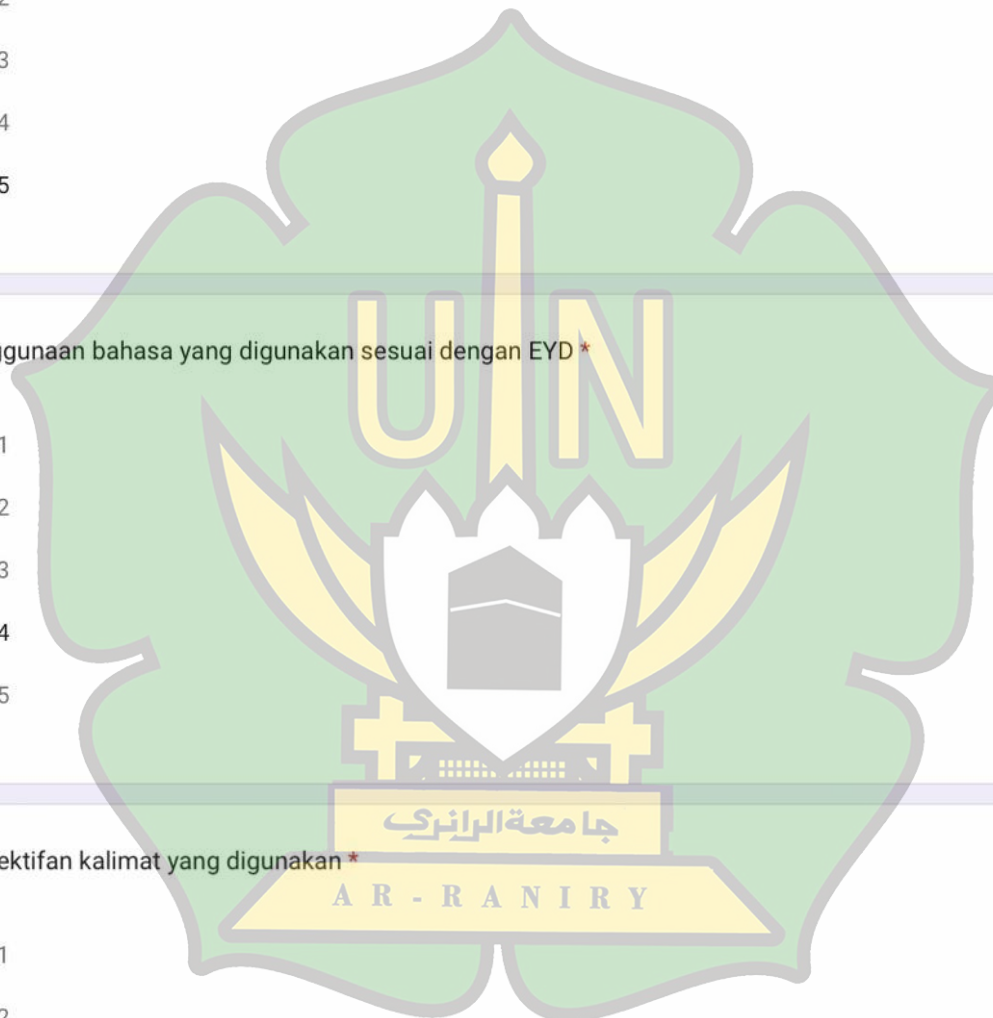
- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5

Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Keefektifan kalimat yang digunakan *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5



Kejelasan dan kelengkapan informasi pada media dalam bahasa dan kalimat *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Suara yang digunakan berhubungan dengan materi *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5

Suara yang digunakan terdengar jelas *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5



Kesesuaian antara media dengan suara *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5

Suara latar dan soundeffect yang sesuai dengan tampilan *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Saran dan Komentar *

kualitas videonya masih kurang jelas

Lampiran 12

Tabel Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Oleh Ahli Media

A. Aspek Format dan Tampilan

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Menarik minat belajar	4	4
2	Kesesuaian ilustrasi	4	4
3	Kesesuaian pemilihan teks dan warna teks	4	4
4	Keserasian warna dan gambar ilustrasi	4	4
5	Kemudahan media	4	5
6	Kesesuaian penyajian materi	4	4
7	Kejelasan konsep	4	5
8	Kesesuaian tujuan pembelajaran	5	5
Jumlah		33	35
Persentase		82,5%	85%
Rata-Rata		85%	

Ket : Skor maks = 40

B. Aspek Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Penggunaan bahasa sesuai EYD	4	4
2	Keefektifan kalimat	4	5
3	Kejelasan dan kelengkapan informasi	5	4
Jumlah		13	13
Persentase		86,6%	86,6%
Rata-Rata		86,6%	

Ket : Skor maks = 15

C. Aspek Suara

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Kesesuaian suara dengan materi	4	5
2	Kejelasan suara	4	4
3	Kesesuaian suara dengan media	5	5
4	Kesesuaian suara latar dan <i>soundeffect</i>	4	4
Jumlah		17	18

Persentase	85%	90%
Rata-Rata	87,5%	

Ket : Skor maks = 20



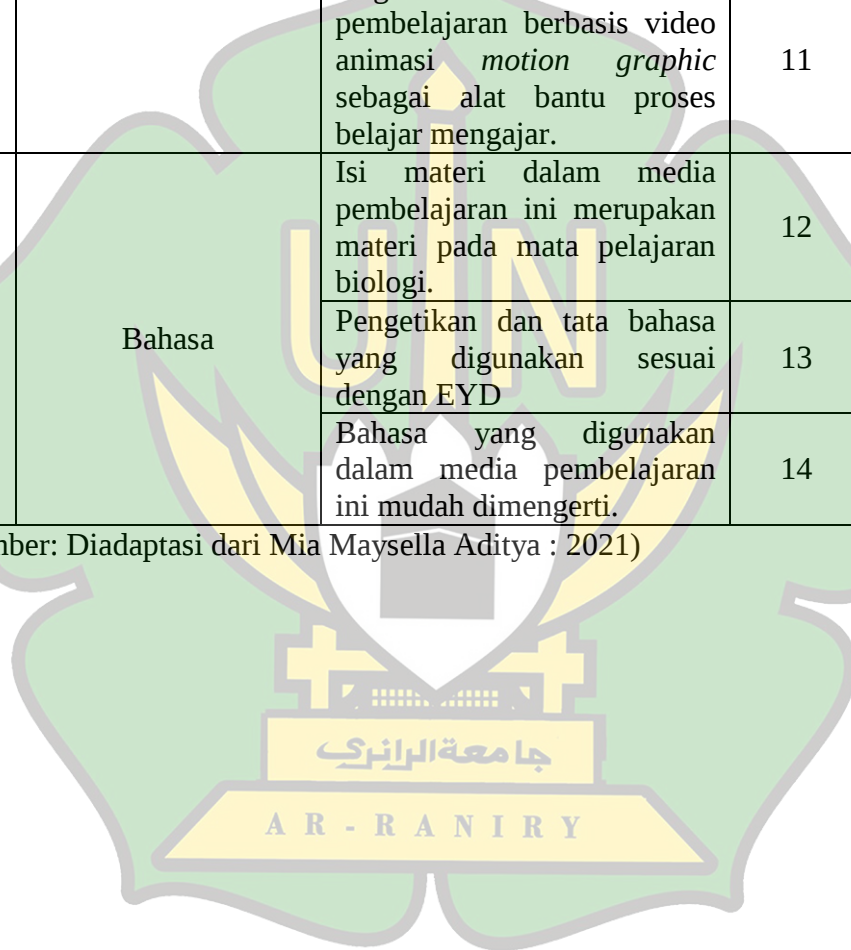
Lampiran 13

**KISI-KISI LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN
BERBASIS VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI
SISTEM EKSRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR
OLEH AHLI MATERI**

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Nomor Butir	Jumlah Butir Soal
1.	Kurikulum	Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi manusia ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.	1	3
		Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.	2	
		Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> jelas.	3	
2.	Format Penyajian	Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.	4	4
		Materi sistem ekskresi manusia pada media ini sudah runtut dan jelas.	5	
		Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia.	6	
		Kejelasan video pada media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia.	7	
3.	Kontekstual	Kelengkapan materi dalam video sangat jelas.	8	4

		Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari.	9	
		Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi manusia.	10	
		Kegunaan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sebagai alat bantu proses belajar mengajar.	11	
4,.	Bahasa	Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi.	12	3
		Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD	13	
		Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.	14	

(Sumber: Diadaptasi dari Mia Maysella Aditya : 2021)



Lampiran 14

**LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM EKSRESI
MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR OLEH AHLI MATERI**

Keterangan:

5 = Baik Sekali

3 = Cukup Baik

1 = Tidak Baik

4 = Baik

2 = Kurang Baik

No.	Aspek Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi manusia ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.					
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.					
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> jelas.					
4.	Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.					
5.	Materi sistem ekskresi manusia pada media ini sudah runtut dan jelas.					
6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia.					
7.	Kejelasan video pada media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia.					
8.	Kelengkapan materi dalam video sangat jelas.					
9.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari.					
10.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi manusia.					
11.	Kegunaan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sebagai alat bantu proses belajar mengajar.					

12.	Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi.					
13.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD					
14.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.					

(Sumber: Diadaptasi dari Mia Maysella Aditya : 2021)

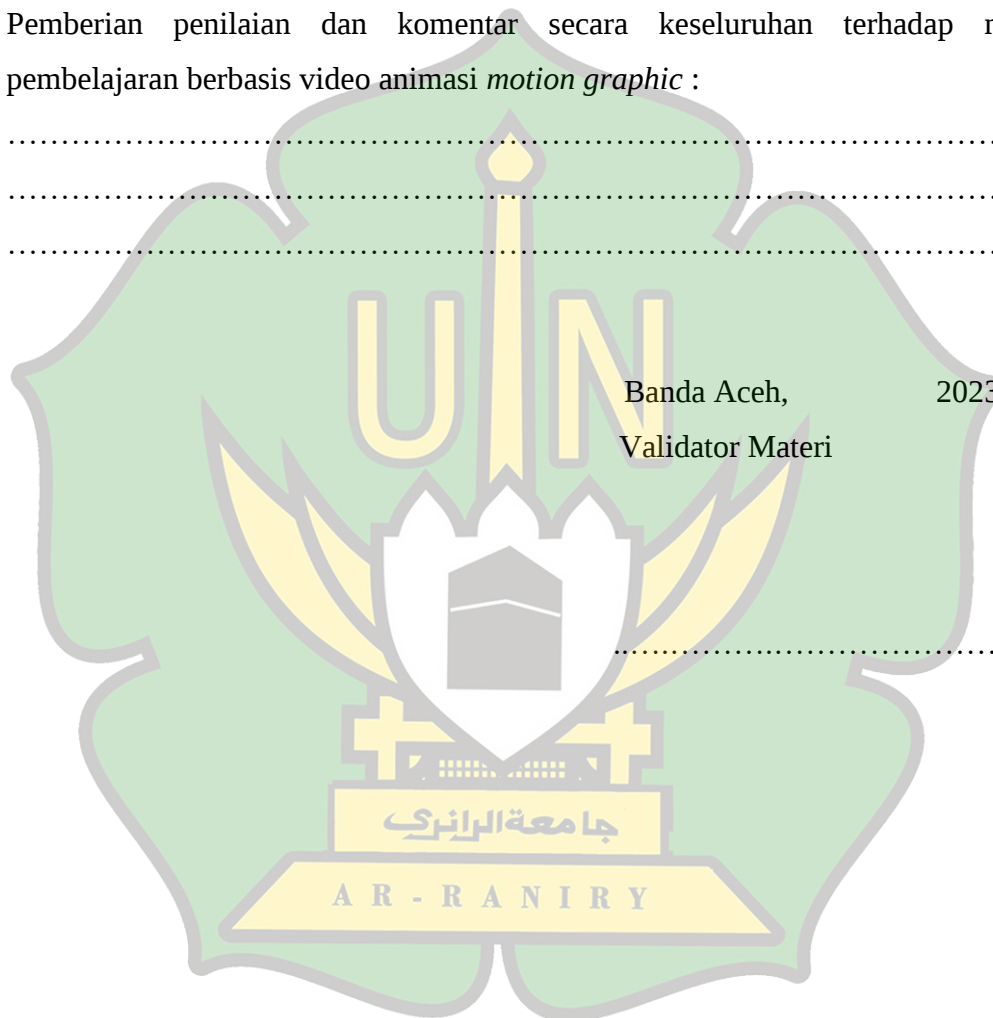
Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic* :

.....

.....

.....

Banda Aceh, 2023
Validator Materi



Lampiran 15**LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI I**

Jawaban tidak dapat diedit

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI PADA MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI MOTION GRAPHIC PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA

Nama Peneliti : Rida Ayuni
NIM : 190207016

A. Tujuan
Validasi bertujuan untuk memberikan masukan informasi dan mengevaluasi media pembelajaran video animasi motion graphic pada materi sistem ekskresi manusia

B. Petunjuk Pengisian
Isilah pada kolom penilaian untuk menilai kesesuaian kualitas media pembelajaran. Jawaban yang diberikan pada kolom penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:

- 5 = Sangat Baik
- 4 = Baik
- 3 = Cukup Baik
- 2 = Kurang Baik
- 1 = Tidak Baik

** Menunjukkan pertanyaan yang wajib diisi*

Nama Validator : *

Rizky Ahadi

Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic pada materi sistem ekskresi manusia ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. *

☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☐ 4
☒ 5

Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic *
jelas.

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Materi sistem ekskresi manusia pada media ini sudah runtut dan jelas. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kejelasan video pada media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kelengkapan materi dalam video sangat jelas. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi manusia. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Kegunaan media pembelajaran berbasis video animasi motion graphic sebagai alat bantu proses belajar mengajar. *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☒ 5

Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi. *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☒ 4
- ☐ 5

Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD. *

- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☒ 5



Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti. *

- ☐ 1
☐ 2
☐ 3
☒ 4
☐ 5

Saran dan Komentar : *

-

11/10/23, 19.39 dikirimkan



Lampiran 16

LEMBAR VALIDASI AHLI MATERI II

**LEMBAR UJI VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO
ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA
KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR OLEH AHLI MATERI**

Keterangan:

5 = Baik Sekali

3 = Cukup Baik

1 = Tidak Baik

4 = Baik

2 = Kurang Baik

No.	Aspek Penilaian	Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi manusia ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.					✓
2.	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.					✓
3.	Kejelasan istilah yang digunakan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> jelas.					✓
4.	Materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini sesuai apabila dikemas dalam bentuk media.					✓
5.	Materi sistem ekskresi manusia pada media ini sudah runtut dan jelas.					✓
6.	Kejelasan dan pemilihan gambar dan ilustrasi pada media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia.					✓
7.	Kejelasan video pada media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sesuai dengan materi sistem ekskresi manusia.					✓

8.	Kelengkapan materi dalam video sangat jelas.				✓	
9.	Materi yang disajikan sesuai dengan teori dan fakta yang ada sesuai dengan kehidupan sehari-hari.					✓
10.	Materi yang dimuat dapat meningkatkan kompetensi sains siswa dan pemahaman siswa pada materi sistem ekskresi manusia.					✓
11.	Kegunaan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sebagai alat bantu proses belajar mengajar.					✓
12.	Isi materi dalam media pembelajaran ini merupakan materi pada mata pelajaran biologi.					✓
13.	Pengetikan dan tata bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD				✓	
14.	Bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran ini mudah dimengerti.					✓

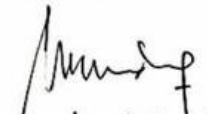
(Sumber: Diadaptasi Mia Maysella Aditya)

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media pembelajaran berbasis video animasi *motion graphic*:

Video animasi yang sudah bagus NS semoga bisa diterapkan dalam pembelajaran ke depan.

Banda Aceh, 19 - 10 - 2023

Validator Materi


Dra. Nurdahri
Nip. 196704121999052001

Lampiran 17

Tabel Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic* pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Oleh Ahli Materi

A. Aspek Kurikulum

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	5
2	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar dan indikator.	5	5
3	Kejelasan istilah	4	5
Jumlah		13	15
Persentase		86,6%	100%
Rata-Rata		93,3%	

Ket : Skor maks = 15

B. Aspek Format Penyajian

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Kesesuaian materi apabila dikemas dalam bentuk media.	4	5
2	Keruntutan dan kejelasan media	4	5
3	Kejelasan dan kesesuaian gambar	4	5
4	Kejelasan video	4	5
Jumlah		16	20
Persentase		80%	100%
Rata-Rata		90%	

Ket : Skor maks = 20

C. Aspek Kontekstual

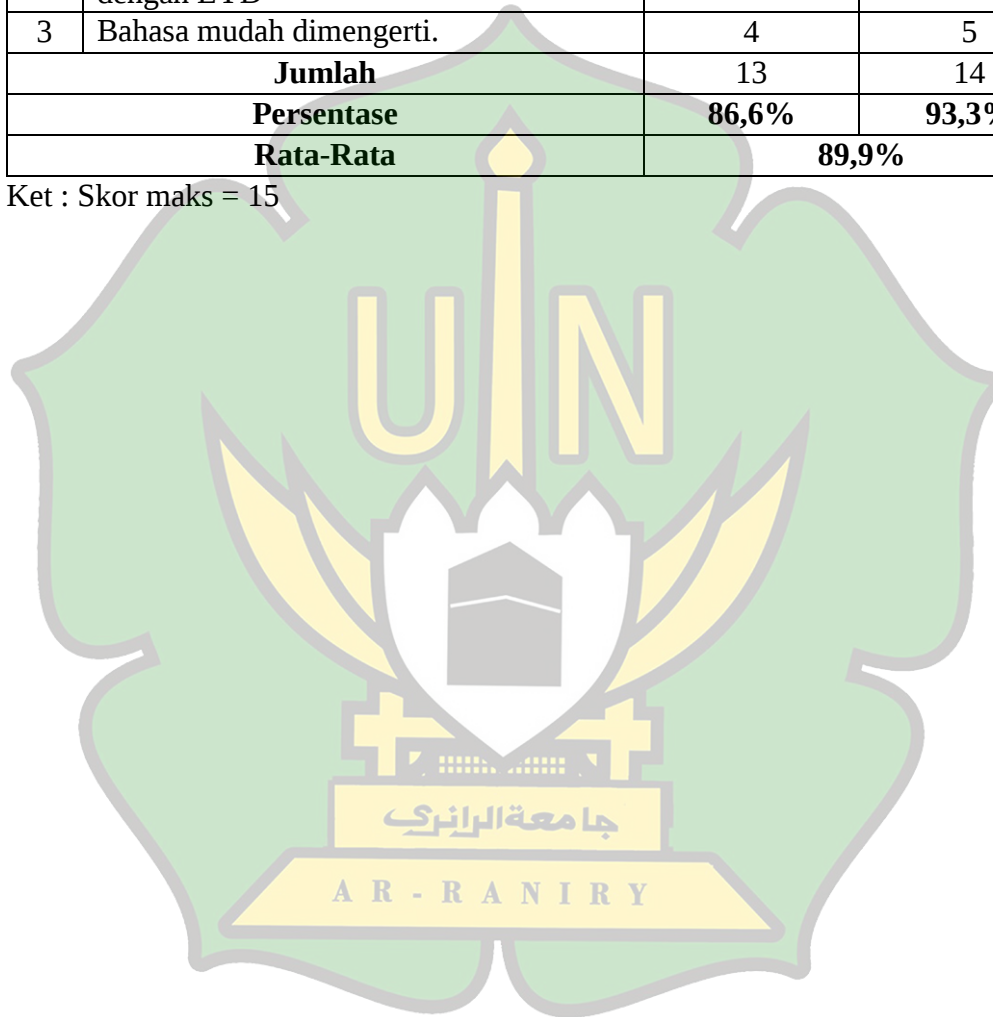
No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Kelengkapan materi	4	4
2	Kesesuaian materi dengan kehidupan sehari-hari	4	5
3	Meningkatkan kompetensi sains siswa.	4	5
4	Media sebagai alat bantu belajar	5	5
Jumlah		17	19
Persentase		85%	95%
Rata-Rata		90%	

Ket : Skor maks = 20

D. Aspek Bahasa

No.	Aspek Penilaian	Skor Penilaian	
		Validator I	Validator II
1	Isi materi sesuai dengan mata pelajaran biologi.	4	5
2	Pengetikan dan tata bahasa sesuai dengan EYD	5	4
3	Bahasa mudah dimengerti.	4	5
Jumlah		13	14
Persentase		86,6%	93,3%
Rata-Rata		89,9%	

Ket : Skor maks = 15



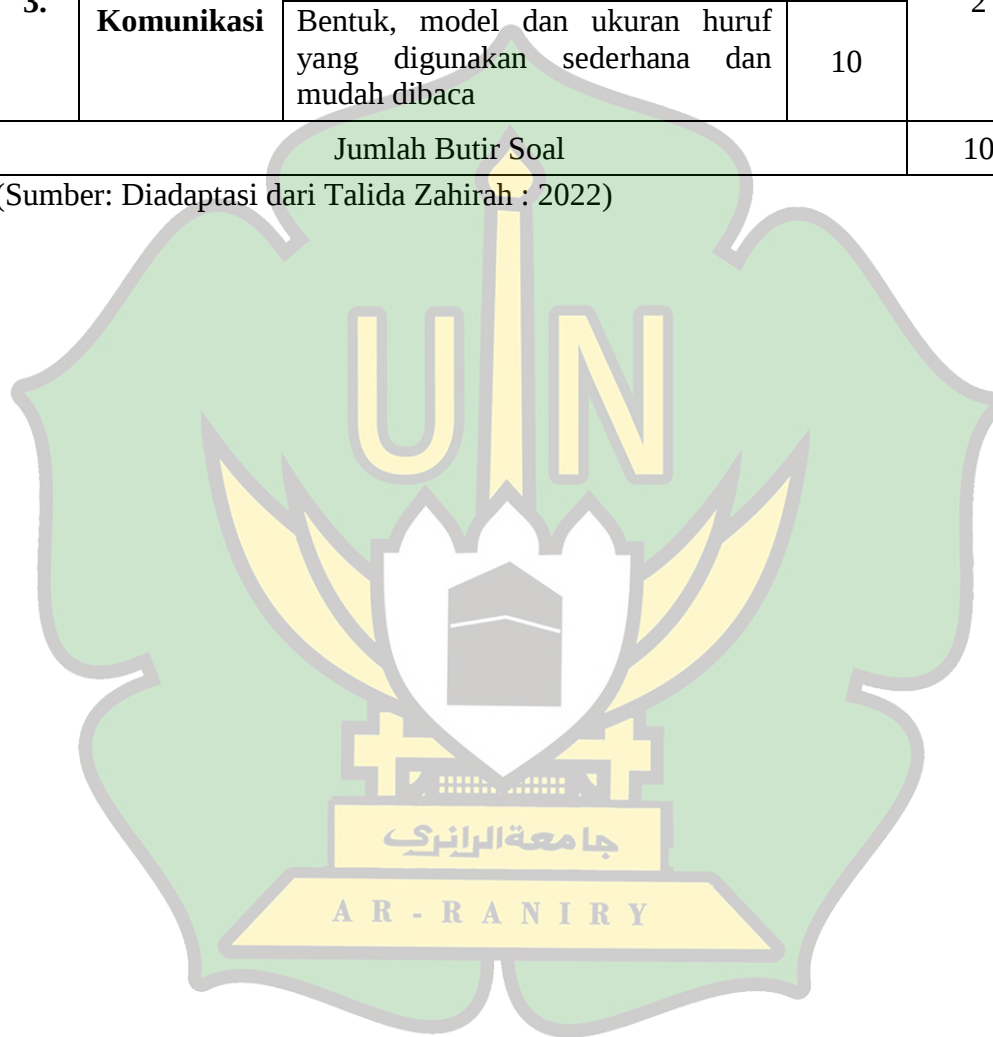
Lampiran 18

**KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN
MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC*
PADA MATERI SISTEM EKSRESI MANUSIA KELAS VIII
DI MTSN 2 ACEH BESAR**

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	No. Butir	Jumlah Butir Soal
1.	Motivasi Belajar	Tampilan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem ekskresi manusia.	1	3
		Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi sistem ekskresi manusia.	2	
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi ini tidak membosankan.	3	
2.	Efektifitas Media	Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> dapat ditonton dimana saja.	4	5
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> memudahkan saya dalam memahami materi sistem ekskresi.	5	
		Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat pelajaran menjadi efisien.	6	
		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini mudah pahami.	7	

		Penyampaian materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	8	
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan pada materi sistem ekskresi sesuai dengan tingkat berpikir siswa.	9	2
		Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	10	
	Jumlah Butir Soal			

(Sumber: Diadaptasi dari Talida Zahirah : 2022)



Lampiran 19

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC* PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2 ACEH BESAR

A. Identitas Siswa

Nama :
Jenis Kelamin :
Kelas :

B. Keterangan Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data objektif dari siswa dalam penyusunan skripsi .
2. Dengan mengisi angket, berarti telah ikut serta membantu peneliti dalam penyelesaian studi.

C. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah identitas ditempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.
3. Kerjakan setiap nomor jangan sampai ada yang terlewatkan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

5. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.

6. Atas bantuan dan perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			SS	S	RR	TS	STS
1.	Motivasi Belajar	Tampilan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem ekskresi manusia.					
		Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi sistem ekskresi manusia.					
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi ini tidak membosankan.					
2.	Efektifitas Media	Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> dapat ditonton dimana saja.					
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> memudahkan saya dalam memahami materi sistem ekskresi.					
		Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat pelajaran menjadi efisien.					
		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini mudah dipahami.					
		Penyampaian materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.					
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan pada materi sistem ekskresi sesuai dengan tingkat berpikir siswa.					
		Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca					

(Sumber: Diadaptasi dari Talida Zahirah : 2022)

D. Komentari dan Saran

.....

.....

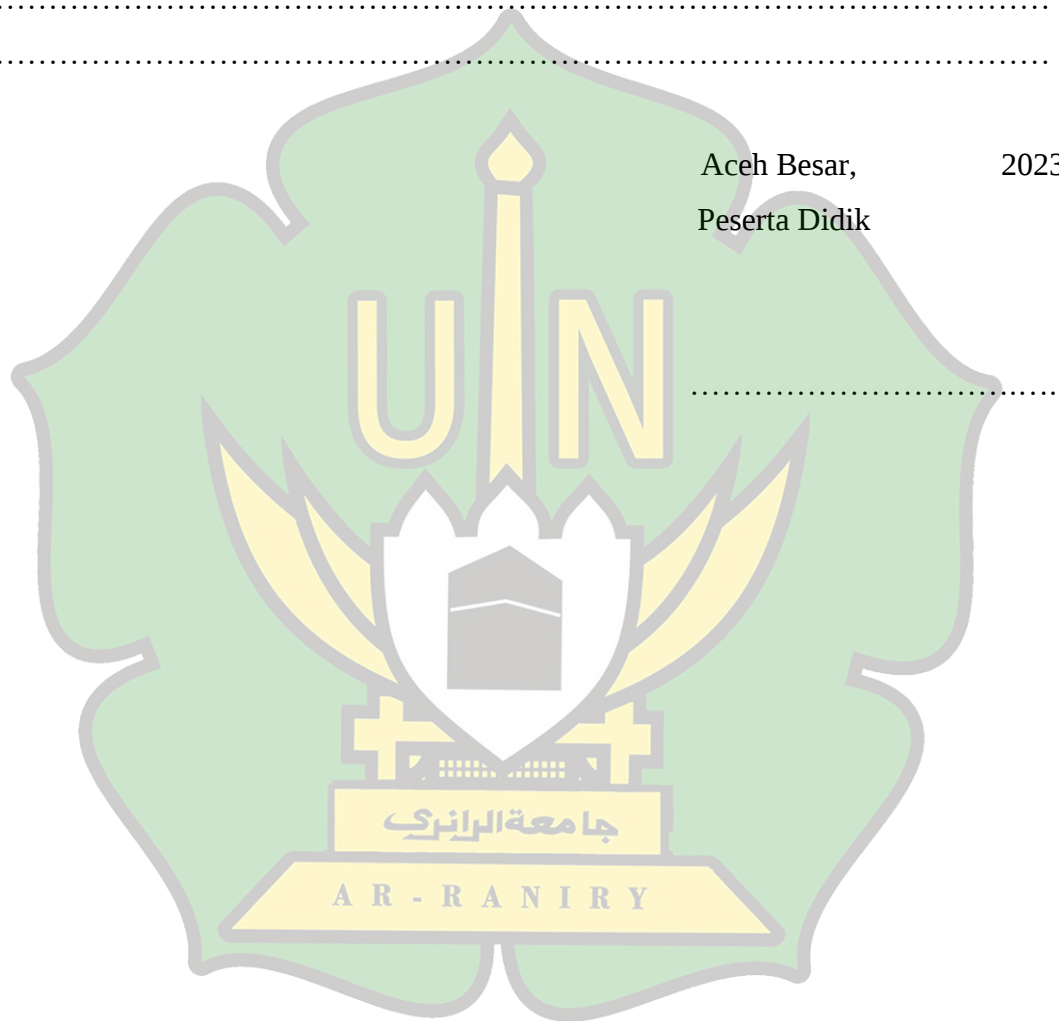
.....

.....

.....

Aceh Besar,
Peserta Didik

2023



Lampiran 20

LEMBAR HASIL RESPON SISWA I

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC*
PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2
ACEH BESAR**

A. Identitas Siswa

Nama : Maulidia Agilla Khurzeimah
Jenis Kelamin : Perempuan
Kelas : 7^x 2.

B. Keterangan Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data objektif dari siswa dalam penyusunan skripsi.
2. Dengan mengisi angket, berarti telah ikut serta membantu peneliti dalam penyelesaian studi.

C. Petunjuk Pengisian Angket

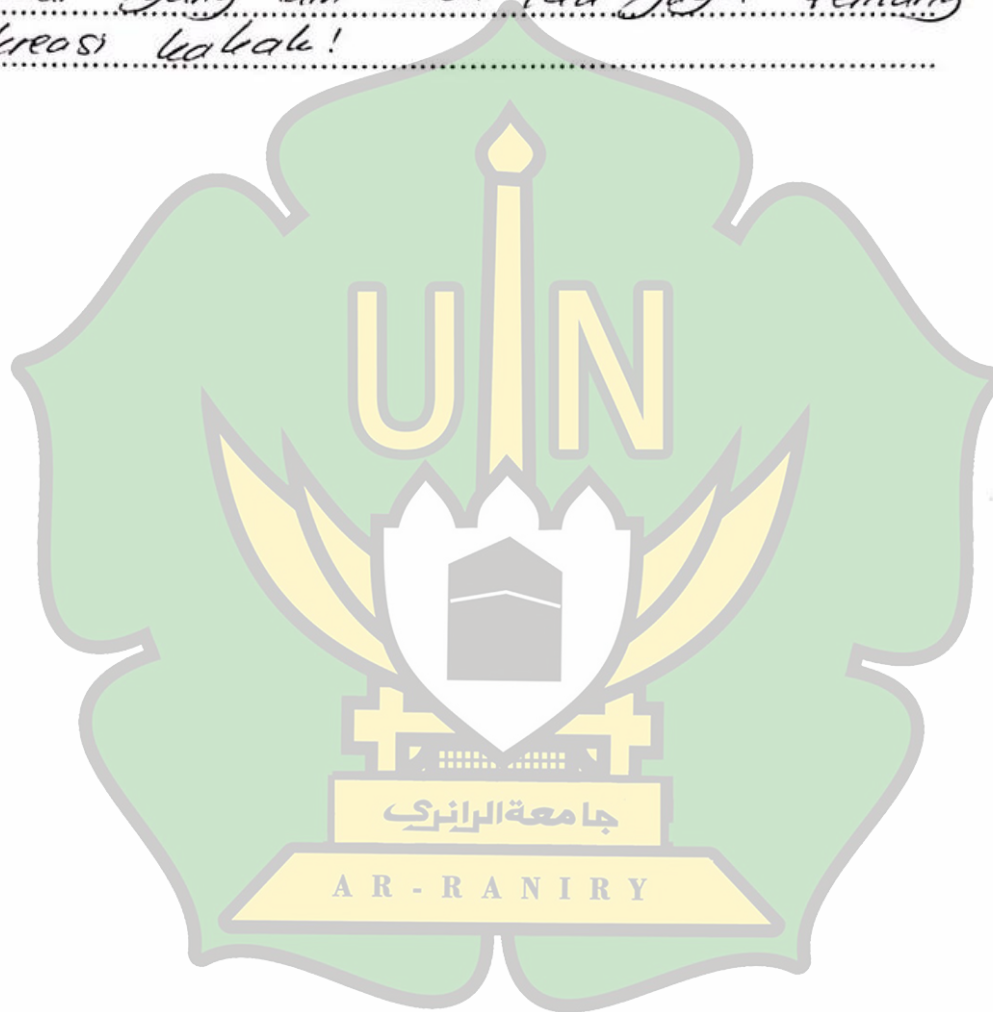
1. Isilah identitas ditempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.
3. Kerjakan setiap nomor jangan sampai ada yang terlewatkan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
SS = Sangat Setuju
S = Setuju
RR = Ragu-ragu
TS = Tidak Setuju
STS = Sangat Tidak Setuju
5. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuan dan perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			SS	S	RR	TS	STS
1.	Motivasi Belajar	Tampilan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem ekskresi manusia.	✓				
		Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi sistem ekskresi manusia.	✓				
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi ini tidak membosankan.	✓				
2.	Efektifitas Media	Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> dapat ditonton dimana saja.	✓				
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> memudahkan saya dalam memahami materi sistem ekskresi.	✓				
		Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat pelajaran menjadi efisien.	✓				
		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini mudah pahami.		✓			
		Penyampaian materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.	✓				
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan pada materi sistem ekskresi sesuai dengan tingkat berpikir siswa.	✓				
		Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca	✓				

(Sumber: Diadaptasi dari Talida Zahirah : 2022)

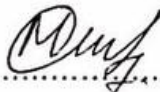
D. Komentar dan Saran

Ditingkatkan lagi ya kakak!
 Kak jangan lupa di posting di sosmed
 ya biar kami bisa lat lagi di sosmed
 biar yang lain bisa tau juga tentang
 kreasi kakak!



Aceh Besar,
 Peserta Didik

2023


 Maulidia

Lampiran 21

LEMBAR HASIL RESPON SISWA II

**ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA
PEMBELAJARAN BERBASIS VIDEO ANIMASI *MOTION GRAPHIC*
PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA KELAS VIII DI MTSN 2
ACEH BESAR**

A. Identitas Siswa

Nama : Talita Miranda
Jenis Kelamin : perempuan
Kelas : IX²

B. Keterangan Angket

1. Angket ini dimaksudkan untuk memperoleh data objektif dari siswa dalam penyusunan skripsi .
2. Dengan mengisi angket, berarti telah ikut serta membantu peneliti dalam penyelesaian studi.

C. Petunjuk Pengisian Angket

1. Isilah identitas ditempat yang telah disediakan.
2. Bacalah dengan baik setiap pernyataan, kemudian beri tanda *checklist* (✓) pada salah satu jawaban yang dianggap paling tepat.
3. Kerjakan setiap nomor jangan sampai ada yang terlewatkan.
4. Jawaban yang diberikan pada kolom skor penilaian memiliki skala penilaian sebagai berikut:
 SS = Sangat Setuju
 S = Setuju
 RR = Ragu-ragu
 TS = Tidak Setuju
 STS = Sangat Tidak Setuju
5. Komentar dan saran dapat ditulis pada tempat yang telah disediakan.
6. Atas bantuan dan perhatiannya, saya ucapkan terima kasih.

No.	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Skala Penilaian				
			SS	S	RR	TS	STS
1.	Motivasi Belajar	Tampilan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> sangat menarik minat saya untuk mempelajari materi sistem ekskresi manusia.		✓			
		Penyajian materi dengan menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat saya lebih bersemangat mengikuti materi sistem ekskresi manusia.		✓			
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> pada materi sistem ekskresi ini tidak membosankan.		✓			
2.	Efektifitas Media	Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> dapat ditonton dimana saja.		✓			
		Pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> memudahkan saya dalam memahami materi sistem ekskresi.		✓			
		Media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> membuat pelajaran menjadi efisien.		✓			
		Materi yang disajikan dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini mudah dipahami.		✓			
		Penyampaian materi dalam media pembelajaran berbasis video animasi <i>motion graphic</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.		✓			
3.	Bahasa dan Komunikasi	Bahasa yang digunakan pada materi sistem ekskresi sesuai dengan tingkat berpikir siswa.		✓			
		Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca		✓			

(Sumber: Diadaptasi dari Talida Zaherah : 2022)

D. Komentor dan Saran

Saran dari saya kate videonya sangat sangat bagus, dan mudah dimengerti. gambarnya pun sesuai dengan ceritanya.



Aceh Besar,

2023

Peserta Didik

Talita Miranda.

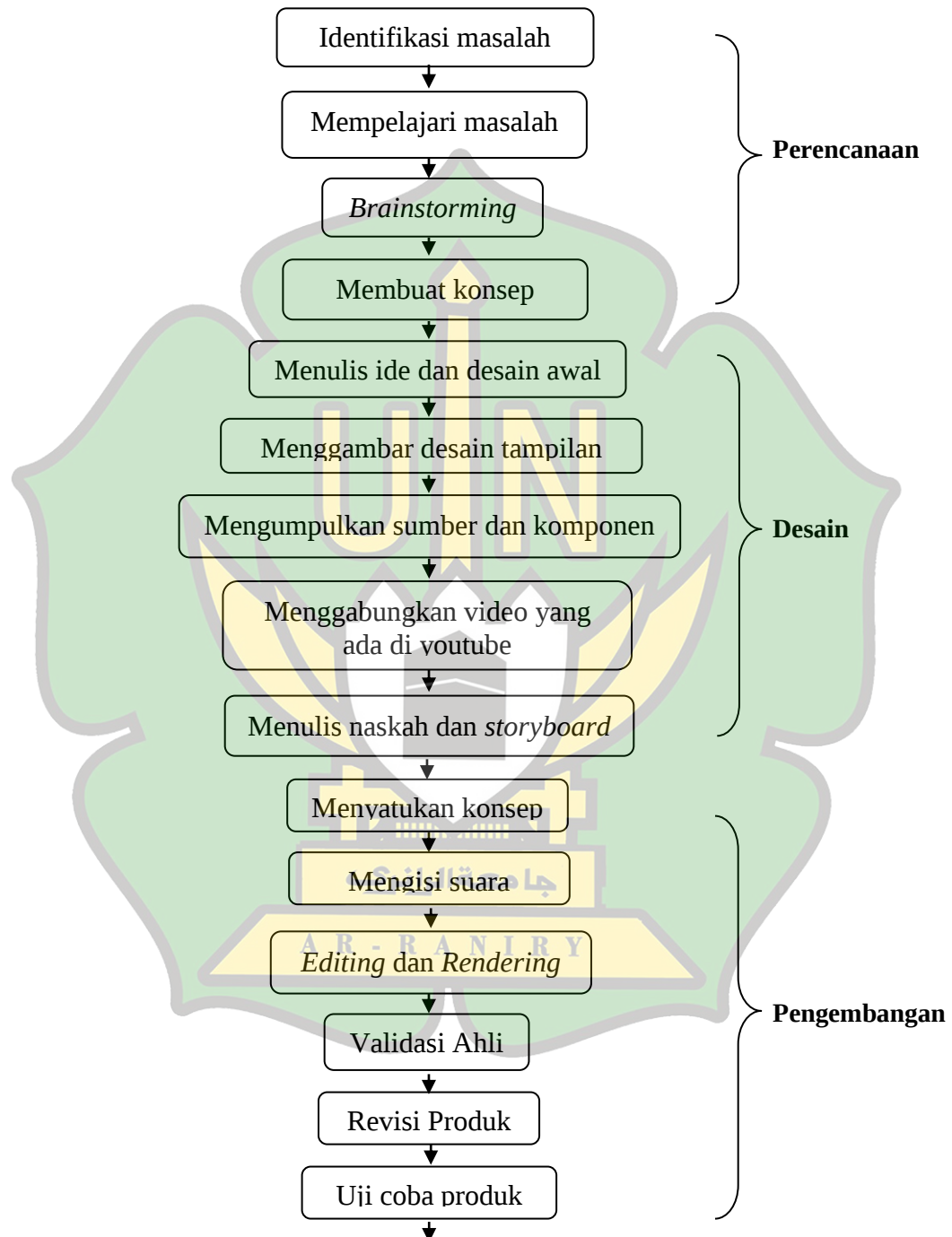
Lampiran 22

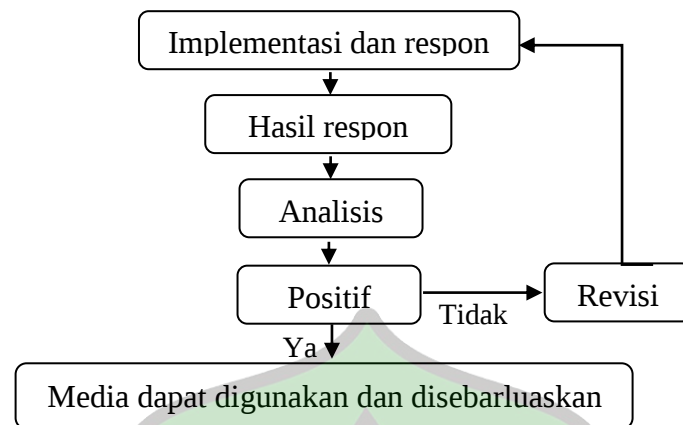
Tabel Hasil Respon Siswa

No.	Aspek Penilaian	Penilaian					Total Skor	Skor Maks	%	Kategori
		SS	S	RR	TS	STS				
		5	4	3	2	1				
1	Tampilan Media	13	12	0	0	0	113	125	90,4%	Sangat Positif
2	Penyajian	13	12	0	0	0	113	125	90,4%	Sangat Positif
3	Tampilan Video	12	13	0	0	0	112	125	89,6%	Sangat Positif
4	Penggunaan Media	15	9	1	0	0	114	125	91,2%	Sangat Positif
5	Kemudahan	12	12	1	0	0	111	125	88,8%	Sangat Positif
6	Efisien	13	11	1	0	0	112	125	89,6%	Sangat Positif
7	Mudah dipahami	6	19	0	0	0	106	125	84,8%	Sangat Positif
8	Berkaitan dengan Kehidupan	13	11	1	0	0	112	125	89,6%	Sangat Positif
9	Bahasa	10	15	0	0	0	110	125	88%	Sangat Positif
10	Bentuk, Model, dan Ukuran	11	14	0	0	0	111	125	88,8%	Sangat Positif
Jumlah Nilai Keseluruhan		118	129	4	0	0	1114	1240	88,9%	Sangat Positif

Lampiran 23

Flowchart





Lampiran 24

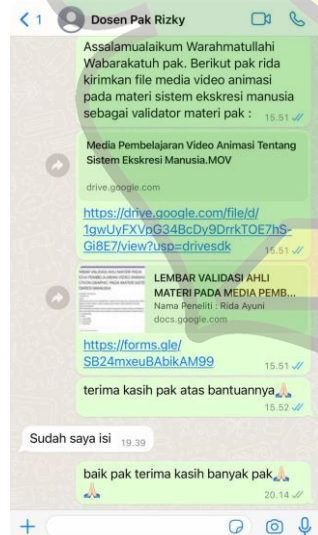
Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Gambar : Uji validasi media dengan ahli media I



Gambar : Uji validasi media dengan ahli media II



Gambar : Uji validasi materi dengan ahli materi I



Gambar : Uji validasi materi dengan ahli materi II



Gambar : Siswa mendengar penjelasan



Gambar : Siswa menonton media video animasi *motion graphic*



Gambar : Siswa diskusi tentang video yang telah ditonton



Gambar : Membagikan angket kepada siswa



Gambar : Siswa mendengarkan intruksi cara pengisian angket



Gambar : Siswa mengisi angket

**BIODATA ALUMNI PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

A. Identitas Mahasiswa

Nama Lengkap : Rida Ayuni
 NIM : 190207016
 Tempat/Tanggal Lahir : Medan, 20 September 2001
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Pekerjaan : Mahasiswi
 Anak ke : 1
 Golongan Darah : B
 Alamat Lengkap : Jl. Mujahidin, Lr. Anggur, Gp. Lambaro Skep,
 Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh
 Telepon/Hp : 082275773554
 E-mail : 190207016@student.ar-raniry.ac.id

Riwayat Pendidikan

Jenjang	Nama/Asal Sekolah	Tahun Masuk	Tahun Lulus
TK/RA	RA Nurun Namirah Medan	2006	2007
SD/MI	SD Yaspi Medan	2007	2009
	SD Negeri 12 Banda Aceh	2009	2013
SMP/MTs	SMP Negeri 2 Banda Aceh	2013	2016
SMA/MA	SMK Farmasi Cut Meutia Banda Aceh	2016	2019

Penasehat Akademik : Lina Rahmawati, S.Si.,M.Si.

Tahun Selesai : 2023

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi *Motion Graphic* Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Kelas VIII di MTsN 2 Aceh Besar

Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Maidia Munir (Almarhum)

Pekerjaan Ayah : -

Nama Ibu : Agustina

Pekerjaan Ibu : Wiraswasta

Alamat Lengkap : Jl. Mujahidin, Lr. Anggur, Gp. Lambaro Skep,
Kecamatan Kuta Alam, Kota Banda Aceh

