



**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PEMBELAJARAN BIOLOGI  
BERBASIS NILAI KARAKTER RELIGIUS PADA MATERI SISTEM  
EKSKRESI MANUSIA DI SMP N 2 TANJUNG BARU**

**SKRIPSI**

*Ditulis Sebagai Syarat Untuk Penulisan Skripsi Pada Jurusan Pendidikan Biologi  
Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar*

**OLEH:  
SRI ROMADANUR  
NIM. 1730106051**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) BATUSANGKAR  
BATUSANGKAR**

**2022**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Sri Romadanur  
NIM : 1730106051  
Tempat dan Tanggal Lahir : Gunung, 19 Januari 1997  
Jurusan : Tadris Biologi  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul "**PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS NILAI KARAKTER RELIGIUS PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI SMP N 2 TANJUNG BARU**" adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila dikemudian hari terbukti plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat sebenar-benarnya untuk dapat digunakan sepenuhnya.

Batusangkar, Februari 2022

**Yang Menyatakan**



**Sri Romadanur**  
**1730106051**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Pembimbing SKRIPSI atas nama Sri Romadanur, NIM. 1730106051 dengan judul: **PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS NILAI KARAKTER RELIGIUS PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI SMP N 2 TANJUNG BARU**, memandang bahwa SKRIPSI yang bersangkutan telah memenuhi persyaratan ilmiah dan dapat disetujui setelah selesai melaksanakan sidang *munaqasyah*.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batusangkar, 14 februari 2022

Pembimbing,

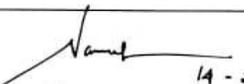


**Najmiatul Fajar, M.Pd**  
**NIP. 19870507 201503 2 004**

### PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama Sri Romadanur, NIM: 1730106051, dengan judul **“PENGEMBANGAN MEDIA KOMIK DIGITAL PEMBELAJARAN BIOLOGI BERBASIS NILAI KARAKTER RELIGIUS PADA MATERI SISTEM EKSKRESI MANUSIA DI SMP N 2 TANJUNG BARU”**, telah diuji dalam Ujian *Munaqasah* jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar yang telah dilaksanakan pada hari selasa, tanggal 8 Februari 2022 dengan diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Starata Satu (SI) pada Jurusan Tadris Biologi

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

NO	NAMA/NIP PENGUJI	JABATAN DALAM TIM	TANDA TANGAN dan TANGGAL PERSETUJUAN
1.	Najmiatul Fajar, M.Pd NIP. 19870507 201503 2 004	Ketua sidang/ pembimbing	 14 - 2 - 2022
2.	Dr. M.Haviz, M.Si NIP. 19800425 200901 1 010	Penguji I	 14/02-2022
3.	Aidhya Irhash Putra, S.Si., M.P NIP. 19820922 201101 1 006	Penguji II	 14-2-2022

Batusangkar, Februari 2022

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu

Keguruan

  
  
**Dr. Adripen, M.Pd**  
NIP. 19650504 199303 1 003

## KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyusun SKRIPSI ini yang berjudul: “ **Pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP N 2 Tanjung Baru**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Shalawat dan salam tidak lupa pula penulis doakan kepada Allah SWT agar disampaikan-Nya kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah meningkatkan dua pedoman hidup bagi umatnya, yakni Al-quran dan hadist.

Dalam penyelesaian skripsi ini penulis telah banyak mendapat bantuan, dorongan, petunjuk dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk itu, izinkan penulis menyampaikan terimakasih yang tulus kepada:

1. Ayah dan Ibu yang telah memberikan dukungan dan semangat baik moril maupun material sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Dr. Marjoni Imamora, M.Sc selaku Rektor Institut Agama Islam Negeri Batusangkar
3. Bapak Dr. Adripen, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri Batusangkar
4. Ibu Diyyan Marleni, M.Pd selaku Ketua Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, IAIN batusangkar
5. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik (PA)

6. Ibu Najmiatul Fajar, M.Pd sebagai pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk memberikan semangat, dorongan, arahan, dan bimbingan yang telah diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Aidhya Irshash Putra, S.Si.,M.P selaku penguji
8. Ibu Ervina,S.Pd.I., Bapak Safrizal, M.Pd dan Ibu Faridawati,S.Pd yang telah meluangkan waktu selaku validator dalam penelitian penulis.
9. Kepada bapak/ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Tadris Biologi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.
- 10.Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan lagi secara satu persatu yang telah memberikan dukungan, arahan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhirnya kepada Allah penulis berserah diri, semoga bantuan, motivasi dan bimbingan serta nasehat dari berbagai pihak menjadi amal ibadah yang ikhlas hendaknya, dan dibalas oleh Allah SWT dengan balasan yang berlipat ganda, semoga skripsi ini dapat memberi manfaat kepada kita semua. Aamiin Allahumma Aamiin.

Batusangkar, Oktober 2021

Sri Romadanur  
Nim:1730106051

## ABSTRAK

**Sri Romadanur Nim. 1730106051. Judul Skripsi: “ Pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia Di SMP N 2 Tanjung Baru”.** Jurusan Tadris Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK), Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Penelitian ini dilatarbelakangi dengan adanya permasalahan, belum optimalnya penggunaan media pembelajaran serta belum tersedianya media pembelajaran yang digunakan oleh guru untuk meningkatkan kemampuan berfikir peserta didik dalam pembelajaran, media yang digunakan juga kurang menarik sehingga menyebabkan kurangnya minat belajar peserta didik. serta menumbuhkan nilai karakter religius pada peserta didik. Berdasarkan latar belakang diatas penulis melakukan penelitian Pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia . Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia di SMP N 2 Tanjung Baru yang valid dan praktis. jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*research and development*) menggunakan model 4-D yang terdiri dari tahap *define, design, develop, and disseminate*. Berdasarkan rancangan 4-D maka prosedur pengembangan yang dilakukan oleh peneliti hanya terdiri dari tahap *define, design, and develop*. Pada penelitaian ini tahap *disseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena keterbatasan waktu yang peneliti miliki. Produk media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius divalidasi oleh 1 orang dosen Jurusan Tadris Biologi, 1 orang dosen Jurusan PGMI IAIN Batusangkar dan 1 orang guru IPA di SMP N 2 Tanjung Baru. Analisis data menggunakan analisis deskriptif. Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan bahwa Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius dinyatakan valid dan praktis serta layak untuk digunakan.

**Kata kunci : Media, Komik Digital, Pembelajaran Biologi, Berbasis Nilai Karakter Religius, Sistem Ekskresi Manusia**

## DAFTAR ISI

<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b>	
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</b>	
<b>PENGESAHAN TIM PENGUJI</b>	
<b>BIODATA</b>	
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>	
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Penelitian .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Rumusan Masalah .....	8
D. Tujuan Pengembangan .....	8
E. Manfaat Pengembangan .....	8
F. Spesifikasi Produk.....	8
G. Pentingnya Pengembangan.....	10
H. Asumsi dan keterbatasan pengembangan .....	10
I. Definisi operasional.....	11
<b>BAB II KAJIAN TEORI .....</b>	<b>13</b>
A. Landasan Teori.....	13
1. Media Pembelajaran .....	13
2. Media pembelajaran komik digital .....	18
B. Penelitian Relevan.....	33
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>37</b>
A. Jenis Penelitian.....	37
B. Model Pengembangan .....	37

C. Prosedur Pengembangan Produk .....	38
D. Subjek Uji Coba .....	46
E. Jenis Data .....	46
F. Instrumen Penelitian.....	46
G. Teknik Analisis Data.....	51
H. Kualitas Produk Hasil Pengembangan.....	53
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>55</b>
A. Hasil.....	55
B. Pembahasan.....	82
C. Keterbatasan pengembangan .....	88
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>93</b>
A. Kesimpulan .....	93
B. Saran .....	93
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>94</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b>	Struktur Ginjal .....	27
<b>Gambar 2. 2.</b>	Struktur Kulit .....	29
<b>Gambar 2. 3.</b>	Struktur paru-paru .....	31
<b>Gambar 2. 4.</b>	Struktur Hati .....	32
<b>Gambar 3.1.</b>	Rancangan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius.....	41
<b>Gambar 3.2</b>	Langkah-langkah pengembangan 4-D pada media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius .....	45
<b>Gambar 4.1</b>	Observasi.....	56
<b>Gambar 4.2</b>	Isi buku Pegangan peserta didik.....	67
<b>Gambar 4.3</b>	wawancara dengan peserta didik .....	58
<b>Gambar 4.4</b>	<i>Cover</i> .....	62
<b>Gambar 4.5</b>	Kata Pengantar .....	63
<b>Gambar 4.6</b>	Salam Kenal Tokoh.....	64
<b>Gambar 4.7</b>	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	64
<b>Gambar 4.8</b>	Indikator dan Tujuan Pembelajaran.....	65
<b>Gambar 4.9</b>	Salah Satu Nilai Karakter Religius.....	66
<b>Gambar 4.10</b>	Salah Satu Materi Sistem Ekskresi .....	66
<b>Gambar 4.11</b>	Lembar Evaluasi Materi Sistem Ekskresi .....	67
<b>Gambar 4.12</b>	Daftar Pustaka Dari Komik Digital .....	67
<b>Gambar 4.13</b>	Biografi .....	68
<b>Gambar 4.14</b>	<i>Search Anyflip</i> .....	68
<b>Gambar 4.15</b>	<i>Iterative HTML 5 Flipping Book Publishing Flatfrom</i> .....	69
<b>Gambar 4.16</b>	Jendela <i>Free Account</i> .....	69
<b>Gambar 4.17</b>	Jendela <i>New Folder</i> .....	69
<b>Gambar 4.18</b>	Jendela <i>Manage Books</i> .....	70
<b>Gambar 4.19</b>	Jendela <i>Add New Book</i> .....	70

<b>Gambar 4.20</b> <i>Upload Your Pdf</i> .....	70
<b>Gambar 4.21</b> <i>Converting</i> .....	71
<b>Gambar 4.22</b> <i>Jendela Edit Book</i> .....	71
<b>Gambar 4.23</b> <i>Jendela Privacy Setting</i> .....	71
<b>Gambar 4.24</b> <i>Cover sebelum dan sesudah revisi</i> .....	75
<b>Gambar 4.25</b> <i>Kata pengantar sebelum dan sesudah revisi</i> .....	75
<b>Gambar 4.26</b> <i>Pengenalan tokoh sebelum dan sesudah revisi</i> .....	76
<b>Gambar 4.27</b> <i>KI dan KD sebelum dan sesudah revisi</i> .....	76
<b>Gambar 4.28</b> <i>Indikator dan Tujuan Pembelajaran sebelum dan sesudah revisi</i> .....	76
<b>Gambar 4.29</b> <i>Isi Komik Digital sebelum dan sesudah revisi</i> .....	77

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 1. 1.</b>	Presentase Nilai Ujian Setengah Semester IPA Kelas VIII di SMP N 2 Tanjung Baru Tahun Ajaran 2020/2021 dengan KKM .....	7
<b>Tabel 2. 1.</b>	KD & KI .....	29
<b>Tabel 2. 2.</b>	Tujuan Pembelajaran .....	29
<b>Tabel 3.1.</b>	Kisi-kisi validasi untuk lembar uji validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter relegius.....	50
<b>Tabel 3.2.</b>	Kisi-kisi lembar validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius .....	51
<b>Tabel 3.3.</b>	Kisi-kisi lembar praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh guru mata pelajaran biologi .....	52
<b>Tabel 3.4.</b>	Kisi-kisi lembar praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh peserta didik.....	52
<b>Tabel 3.5.</b>	Kategori Validitas komik digital.....	54
<b>Tabel 3. 6.</b>	Hasil skor penilaian validitas.....	55
<b>Tabel 3. 7.</b>	Kategori praktikalitas media komik digital.....	56
<b>Tabel 3.8</b>	Hasil Skor Penilaian Praktikalitas Media komik digital .....	57
<b>Tabel 4.1</b>	Literatur Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius .....	63
<b>Tabel 4.2</b>	kompetensi Dasar dan Indikator.....	64
<b>Tabel 4.3.</b>	Penulisan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius .....	65
<b>Tabel 4.4.</b>	Analisis Hasil Validasi untuk Lembar Uji Validasi Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius .....	75
<b>Tabel 4.5.</b>	Analisis Hasil Validasi Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius .....	76

<b>Tabel 4.6.</b>	Saran-saran perbaikan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius .....	77
<b>Tabel 4.7.</b>	Analisis Hasil Validasi untuk Lember Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh Siswa .....	81
<b>Tabel 4.8.</b>	Analisis Hasil Validasi untuk Lember Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh guru.....	82
<b>Tabel 4.9.</b>	Analisis Hasil Lembar Uji Validitas Pedoman Wawancara dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh guru .....	83
<b>Tabel 4.10.</b>	Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP N 2 Tanjung Baru oleh Siswa.....	89
<b>Tabel 4.11.</b>	Analisis Hasil Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Oleh Guru.....	85
<b>Tabel 4.12</b>	Instrumen Lembar Uji Validitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius.	

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Karakter merupakan suatu ciri khas yang membedakan manusia yang satu dengan yang lainnya. Karakter adalah hal dasar yang dimiliki oleh setiap manusia. Pada masa sekarang, banyak kasus kemerosotan moral yang terjadi di Inonesia. Salah satunya adalah krisis dalam dunia pendidikan. Banyak peserta didik yang sering membolos, maraknya budaya menyontek para peserta didik, kasus tawuran antar pelajar, dan sebagainya. Hal tersebut dikarenakan kurangnya penanaman karakter pada peserta didik. Oleh sebab itu, sangat diperlukan penanaman karakter sejak dini yang dimulai dari lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat (Suryanti, 2018, p. 254).

Karakter religius sangat dibutuhkan oleh peserta didik dalam menghadapi perubahan zaman dan degradasi moral, untuk menghadapi keadaan tersebut peserta didik diharapkan mampu memiliki kepribadian dan perilaku yang sesuai dengan parameter baik dan buruk yang berlandaskan ketentuan dan ketetapan agama. Untuk mewujudkan harapan tersebut dibutuhkan pembelajar yang mampu menjadi teladan bagi peserta didik. Pembelajaran tidak cukup dengan memerintah peserta didik agar taat dan patuh serta mengaplikasikan ajaran agama, namun juga memberikan contoh, figur, dan keteladanan. Karena itu peserta didik harus mendapatkan kesempatan untuk bekerja lebih dari sekedar mendengarkan dan berpikir tentang informasi. Peserta didik harus aktif berperan serta dalam kegiatan pembelajaran mereka. Dengan demikian, tersirat seberapa krusial kedudukan pembelajaran terutama dalam mempersiapkan rancangan kegiatan pembelajaran yang tersentral pada pelibatan peserta didik secara lebih menyeluruh (Hambali M. E., 2018, p. 202).

Penanaman nilai-nilai Islam ini, harus disesuaikan dengan tingkat perkembangan anak. Oleh karena itu orang tua haruslah mempunyai pengetahuan

yang cukup untuk mendidik dan membimbing anaknya. Tetapi kebanyakan orang tua terlalu sibuk dengan aktifitas dan urusan mereka sendiri, sehingga perhatian terhadap anak sangat kurang. Mengatasi hal tersebut, lembaga pendidikan seperti sekolah, mempunyai peranan penting dalam membantu orang tua yang sibuk dengan pekerjaannya dan tidak sempat mengajarkan anak tentang nilai-nilai yang ada terutama nilai religius atau nilai keagamaan (Khotimah, 2017, p. 374).

Dalam konteks kurikulum sekolah, pendidikan karakter religius akan menghantarkan peserta didik dengan potensi yang dimilikinya menjadi insan-insan yang beriman dan bertaqwa, berakhlak mulia, tertib dan disiplin sesuai dengan peraturan yang ada. Sopan santun terhadap guru dan orang tua, jujur, rajin belajar, menghargai sesama dan peduli terhadap lingkungannya. Dengan potensi peserta didik yang dimilikinya, peserta didik dapat berpikir kritis, kreatif, inovatif, percaya diri, mandiri, mengembangkan rasa persatuan dan kebangsaan, menghargai dan bangga terhadap budaya bangsa serta ikut melestarikan hasil karya budaya bangsa sendiri. Hal tersebut digunakan sebagai landasan untuk mewujudkan visi pembangunan nasional, yaitu mewujudkan masyarakat berakhlak mulia, bermoral, beretika, berbudaya, dan beradab berdasarkan falsafat pancasila (Khotimah, , 2017, p. 375).

Pendidikan karakter yang diterapkan di Sumatera Barat merupakan inovasi dalam pengembangan pendidikan karakter berbasis sosial budaya. Pendidikan karakter berbasis nilai Al-Qur'an dan Budaya Minangkabau dikeluarkan oleh kebijakan Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Barat agar dapat memperbaiki kualitas pendidikan. Berdasarkan penelitian (Yuni & Reno.2019) menyatakan bahwa pendidikan yang diterapkan belum sesuai dengan inovasi yang dikeluarkan oleh kebijakkan Dinas Provinsi Sumatera Barat. Guru belum sepenuhnya menerapkan integrasi pendidikan berbasis nilai Al-Qur'an dan Budaya Minangkabau dalam proses pembelajaran (Putri, 2019, p. 4).

Pentingnya penerapan pendidikan karakter di sekolah diakui oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) sebagai suatu hal

kruasial. Menyadari perlunya pendidikan karakter bagi sekolah. Sebagaimana dalam Peraturan dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan nomor 20 tahun 2018 mengenai karakter dalam penguatan pendidikan karakter dalam suatu pendidikan formal dijelaskan pada pasal 4 ayat 3 bahwa muatan karakter dalam pendidikan karakter diimplikasikan dalam kurikulum dan pembiasaan (Putri, 2019, p. 3).

Biologi merupakan salah satu di antara bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Mata pelajaran ini menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara sistematis, sehingga biologi bukan penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Pendidikan Biologi diharapkan dapat menjadi wahana bagi siswa untuk mempelajari dirinya sendiri dan alam sekitarnya (Tammu, 2017, p. 135).

Materi sistem ekskresi merupakan materi yang cakupannya luas dan bersifat abstrak. Buku cetak adalah salah satu alternatif yang digunakan untuk mempermudah dalam mempelajari materi tentang ekskresi, kebanyakan peserta didik malas untuk membaca buku yang banyak teori. Sehingga dibutuhkan bahan ajar yang bervariasi yang bisa membuat peserta didik lebih tertarik untuk belajar serta untuk meningkatkan pemahaman peserta didik. Jika materi pembelajaran sistem ekskresi dikembangkan menggunakan bahan ajar dalam bentuk komik digital berbasis nilai karakter religius, maka pembelajaran mengenai materi sistem ekskresi tersebut diharapkan dapat lebih efisien, mudah dipahami dan dapat memupuk sikap ketuhanan peserta didik. Namun sayangnya, komik digital berbasis nilai karakter religius materi sistem ekskresi ini belum tersedia. Permasalahan-permasalahan mengenai penggunaan sumber belajar yang belum bervariasi dan kurang optimal dalam bidang pendidikan serta belum tersedianya komik digital berbasis nilai karakter religius, untuk materi sistem ekskresi ini mendorong peneliti untuk mengadakan penelitian dan pengembangan mengenai

Komik digital berbasis nilai karakter religius. Maka peneliti ingin melakukan inovasi dengan mengembangkan sebuah sumber belajar Komik digital berbasis nilai karakter religius, mengenai materi sistem ekskresi.

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa peserta didik harus diharapkan mampu berpikir kritis dan inovatif, tapi tetap menjunjung tinggi nilai agama dan sosial-budaya. Keberhasilan peserta didik dalam menguasai materi pembelajaran di sekolah ditentukan oleh kompetensi sikap spritual (Kompetensi Dasar 1), sikap sosial (Kompetensi Dasar 2), pengetahuan (Kompetensi Dasar 3), dan keterampilan (Kompetensi Dasar 4). Kompetensi-kompetensi dasar tersebut akan dinilai melalui angka dan prediket, dan harus memenuhi standard ketuntasan yang tertuang dalam Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM).

Oleh karena itu, untuk memenuhi KKM pada keempat kompetensi tersebut, guru harus memiliki alat bantu belajar atau media dan metode pembelajaran yang berfungsi untuk membantu guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran agar dapat menyelesaikan permasalahan diatas dalam pembelajaran dan siswa dapat mencapai atau melampaui KKM dari keempat aspek tersebut.

Namun, kebanyakan media yang digunakan oleh para guru hanya menitik beratkan peningkatan pada kompetensi sosial, pengetahuan dan keterampilan semata sehingga kompetensi spiritual seringkali tertinggalkan. Dalam hal ini, guru seharus juga lebih menekankan dalam kompetensi spritual (Kompetensi Dasar 1) agar dapat mengembangkan metode pembelajaran dan media yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik, agar peserta didik tidak melupakan nilai-nilai religius.

Berdasarkan hasil observasi awal pada hari Selasa 21 November 2020 dengan guru mata Pelajaran IPA kelas VIII SMP N 2 Tanjung Baru , terdapat beberapa hambatan dalam poses pembelajaran diantaranya pada saat pembelajaran cenderung hanya berpusat pada guru. Hal ini mengakibatkan hasil belajar siswa tidak memenuhi standard Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang dapat lihat dari hasil nilai ujian setengah semester (UTS) kelas VIII sebagai berikut

**Tabel 1.1. Presentase Nilai Ujian Setengah Semester IPA Kelas VIII di SMP N 2 Tanjung Baru Tahun Ajaran 2020/2021 dengan KKM 75**

No	Kelas	Jumlah siswa	Rata-rata nilai	Jumlah ketuntasan peserta didik		Presentase ketuntasa	
				Tuntas	Tidak tuntas	tuntas	Tidak tuntas
1.	VIII.1	22 orang	70,42	14 orang	8 orang	54 %	48 %
2.	VIII.2	20 orang	72,70	10 orang	9 orang	52 %	48 %

Berdasarkan tabel diatas, terlihat bahwa hasil belajar peserta didik masih belum maksimal dengan yang diharapkan oleh guru IPA yang mengajar di SMP N 2 Tanjung Baru dimana nilai-nilai yang diperoleh masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan, yaitu 75.

Wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di SMP N 2 Tanjung Baru, bahwa beliau mengatakan bahwa dalam pembelajaran sudah menggunakan media berupa buku paket, *power point* dan video untuk materi yang harus dijelaskan dengan menggunakan video seperti proses system pencernaan pada manusia, kemudia metode yang digunakan guru adalah ceramah, tanya jawab, dan diskusi. Guru mengalami keterbatasan dalam sarana dan prasana yang ada di sekolah seperti infokus yang jumlahnya sedikit, ruang labor yang masih kurang memadai untuk pelaksanaan pratikum, buku siswa masih dalam jumlah terbatas, dan penggunaan alat labor yang belum maksimal. Sehingga tidak terpenuhnya kriteria proses pembelajaran yang ideal. Fasilitas yang tidak lengkap di sekolah menyebabkan guru memanfaatkan buku paket yang ada di sekolah sebagai sumber pembelajaran. Sehingga guru lebih menhandal buku paket yang ada hal ini juga menyebabkan menurunnya minat belajar dari peserta didik.

Buku pelajaran sekarang lebih banyak berupa *textbook*, meskipun sudah ada variasi penambahan ilustrasi tetapi belum memberikan pengaruh yang cukup terhadap peningkatan minat baca siswa. Minat membaca yang rendah menyebabkan kerumitan bahan ajar yang disampaikan semakin membuat siswa kurang tertarik untuk membaca buku pelajaran termasuk buku biologi. Siswa

cenderung tertarik membaca buku cerita bergambar (seperti komik) dibandingkan dengan buku pelajaran, dikarenakan komik memiliki alur cerita yang berurut dan teratur memudahkan untuk diingat kembali. Hal ini dikarenakan peserta didik tingkat sekolah pertama masih mengutamakan tipe belajar dengan *visual* dengan mengamati gambar yang dilihatnya akan mudah mengingat kembali materi pembelajaran, sehingga komik digital sangat membantu dalam meningkatkan minat membaca dan minat belajar peserta didik (Utariyant, 2015, p. 344).

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan penelitian ini yaitu menghasilkan media pembelajaran komik digital yang menarik, efisien, dan efektif pada kompetensi dasar Sistem Ekskresi Manusia untuk siswa kelas VIII SMP N 2 Tanjung Baru. Karena peserta didik tipe belajarnya berupa visual yang lebih cenderung penglihatannya dengan adanya gambar-gambar yang menarik lebih menarik peserta didik untuk minat membaca dan belajar. Sehingga materi sistem ekskresi pada manusia diambil karena materinya sulit untuk dipahami dengan konsep dengan melalui gambar akan memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya melalui gambar yang di tampilkan.

Uraian penggunaan media pembelajaran yang menarik, efisien, dan efektif tersebut menjadi dasar bahwa perlu dilakukannya pengembangan media pembelajaran komik digital. Komik digital dipilih karena memiliki kelebihan yang layak digunakan sebagai media pembelajaran, seperti menciptakan minat peserta didik, materi menjadi lebih menarik, dan membantu peserta didik dalam memahami konsep yang bersifat abstrak, serta melalui alur cerita yang mencakup keseluruhan materi sistem Ekskresi Manusia. Materi yang disajikan dikemas menjadi alur cerita bergambar dan penggunaan media pembelajaran ini tanpa menggunakan koneksi internet memudahkan siswa dalam penggunaan media pembelajaran komik digital sehingga siswa dapat belajar secara mandiri tanpa instruksi dari guru.

Kelebihan dari media komik digital ini menurut penelitian Hidayah (2017) bahwa melalui interaksi tertulis dan visual komik menempatkan wajah manusia antara pada subjek tertentu sehingga munculah hubungan emosional antara siswa dan tokoh-tokoh dalam cerita komik ini. Adapun kelebihanannya pertama, komik dapat diterapkan disemua mata pelajaran, kedua komik menarik peserta didik tanpa memandang usia. Selanjutnya isi komik menarik peserta didik tanpa memandang usia. Selanjutnya ini komik sering berwarna-warni, gaya tulisan tidak serumit seperti yang ada pada buku.

Penelitian Kanti (2018) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Kompetensi Dasar Sistem Pembayaran Dan Alat Pembayaran Untuk Siswa Kelas X IPS di MAN 1 Jember”. Hasil uji kelompok kecil menunjukkan bahwa hasil skor respon siswa terhadap media sebesar 87% (sangat menarik) dengan waktu pembelajaran 2x3 JP lebih singkat dari alokasi pada silabus, rata-rata hasil belajar meningkat dari 76,80 menjadi 84,70. Pada uji kelompok besar memperoleh rata-rata skor 88% (sangat menarik) dengan waktu yang tersedia pada silabus untuk KD tersebut adalah 4x3 JP menjadi 2x3 JP rata-rata nilai ulangan harian siswa sebelumnya yaitu 75,75 meningkat menjadi 84,33 setelah menggunakan media pembelajaran komik digital. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran komik digital menarik, efisien, dan efektif.

Berdasarkan latar belakang diatas maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang “Pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP N 2 Tanjung Baru”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah ditemukan, dapat diidentifikasi permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini, yaitu:

1. Media pembelajaran yang digunakan hanya berupa buku paket, bahan ajar serta *power point* sehingga kurang inovatif dan kurang menarik
2. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam penggunaan media pembelajaran yang belum optimal

### **C. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu:

1. Bagaimana validitas dari media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan?
2. Bagaimana praktikalitas dari media pembelajaran komik digital berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan ?

### **D. Tujuan Pengembangan**

Adapun tujuan penelitian pengembangan ini yaitu :

1. Untuk menghasilkan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang valid.
2. Untuk mengetahui kepraktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius.

### **E. Manfaat Pengembangan**

Adapun manfaat dari penelitian pengembangan ini adalah :

1. Bagi guru : sebagai masukan untuk lebih inovatif dan kreatif dalam penggunaan media pembelajaran yang tepat, efektif dan efisien sehingga dapat membuat kegiatan belajar menjadi menyenangkan
2. Bagi peserta didik : mampu meningkatkan keterampilan proses sains dan dapat melihat kondisi nyata dari sajian materi yang telah disampaikan melalui media.
3. Bagi peneliti : sebagai subjek utama dalam melaksanakan penelitian guna mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dapat dijadikan sebagai wahana untuk memperluas wawasan.

### **F. Spesifikasi Produk**

Adapun spesifikasi produk pengembangan ini, sebagai berikut:

1. Pembuatan skenario komik menggunakan aplikasi *Microsoft word*.
2. Visualisasi skenario, menggunakan layanan internet yaitu *Chanel you tube*
3. Desain layout komik menggunakan aplikasi *Prisma*
4. Format desain dalam media pembelajaran komik digital ini adalah;

- a. Halaman pembuka

Halaman pembuka terdiri dari Judul Serial, Judul Cerita, credits (pengarang, penggambar pensil, peninta, pengisi warna), indicia (keterangan penerbit, waktu terbitan, pemegang hak cipta).

- b. Halaman isi

Halaman isi terdiri dari panel tertutup, panel terbuka, balon kata, narasi, efek suara, gang/gutter.

- c. Sampul komik

Sampul komik biasanya tertera nama penerbit, nama serial, judul komik, dan pembuat komik

- d. Splash page

Halaman pembuka, splash page atau satu halaman penuh, biasanya tanpa frame atau panel. Pada halaman ini bisa dicantumkan juga judul, kreator, dan cerita

- e. Double-spread page

Dua halaman penuh bisa dengan variasi panel-panel. Biasanya untuk memberi kesan “wah” atau dasyat atau memang perlu ditampilkan secara khusus agar pembaca terbawa suasana.

- f. Kata pengantar atau *Introduction* ( pada bagian kata pengantar komik ini terdiri dari salam pembuka, isi dan penutup)

- g. Terdapat pengenalan tokoh atau karakter, KI, KD, tujuan pembelajaran, alur cerita atau konten dan soal latihan)

- 1) Pada bagian pengenalan tokoh atau karakter terdiri dari; orang tokoh diantaranya pak Samuel, pak Rudi, Bang teguh, Rani, Annisa, Lisa, Rahma, Ilham ,Nofri dan Rafli. Masing-masing tokoh akan

menanamkan nilai-nilai karakter religius seperti nilai ilahiyah meliputi; shalat fardu, shalat sunnah, berdoa, tadarus, dzikir dan lain-lainnya. Sedangkan nilai insyanyah meliputi; tolong menolong, toleransi, kepemimpinan, sopan santun, kebersihan dan lain-lainya.

- 2) Pada bagian alur cerita atau konten akan memuat gambaran umum materi sistem ekskresi yang akan dibahas dan mencantumkan nilai karakter religius
  - 3) Pada bagian soal latihan uraian singkat (evaluasi soal).
- h. Komik digital terdiri dari 15 sampai 20 halaman
  - i. Komik digital memiliki jenis ukuran font standar 9-14 font dan jenis tulisannya (*time new roman. Algeria, comoc san MS* ).
  - j. Editing komik digital menggunakan aplikasi *Prisma*
  - k. Digitalisasi komik digital menggunakan *Any flipbook*
  - l. Daftar pustaka ( memuat referensi yang digunakan peneliti sebagai sumber materi pembelajaran).
  - m. Biografi penulis

### **G. Pentingnya Pengembangan**

Pentingnya pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius ini sebagai penunjang pembelajaran untuk peserta didik dalam motivasi dalam belajar.
2. Sebagai bahan rujukan bagi penulis yang berminat dalam melanjutkan penelitian

### **H. Asumsi dan keterbatasan pengembangan**

#### 1. Asumsi

Beberapa asumsi yang melandasi pengembangan, Pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius pada

Materi Sistem Ekskresi Manusia yaitu menghasilkan produk yang inovasi membantu guru dalam mengembangkan komik digital, serta membantu peserta didik lebih aktif dalam belajar dan meningkatkan daya tarik siswa untuk belajar.

## 2. Keterbatasan Pengembangan

Berdasarkan asumsi diatas, maka penelitian ini dibatasi pada:

- a. Produk yang dihasilkan adalah media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius
- b. Media yang diinginkan yaitu: berbasis nilai karakter religius
- c. Prosedur pengembangan dilakukan sampai pada tahap praktikalitas.

## I. Definisi operasional

Penjelasan beberapa istilah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan adalah penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan produk dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan.
2. Media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan informasi di dalamnya memiliki tujuan instruksional tertentu, kepada penerima pesan sehingga dapat merangsang peserta didik untuk belajar.
3. Komik adalah sebuah rangkaian cerita bergambar yang dilengkapi dengan tulisan sederhana yang memperjelas sajian gambar, dimana gambar tersebut berfungsi sebagai media pendeskripsian cerita, sehingga pembaca bukan sekedar membayangkan tentang karakter tokoh dan lokasi yang menjadi latar belakang cerita tersebut, tetapi juga dapat sebagai penyampaian pesan/ informasi dari penulis/ ilustrator terhadap pembaca yang dapat digunakan atau dinikmati oleh semua orang dengan tingkat usia yang beragam
4. Komik digital adalah suatu media pembelajaran yang memanfaatkan ilmu Teknologi agar penyajian media menjadi lebih menarik dan praktis dalam penggunaannya, sehingga komik dapat diakses melalui proyektor dan *gadget* yang dimiliki oleh peserta didik

5. Nilai karakter religius merupakan nilai-nilai positif dalam pembelajaran sehingga peserta didik memiliki nilai karakter religius yang sesuai dengan akhlak bermoral berdasarkan ketakwaan Tuhan Maha Esa yang sesuai dengan tujuan pendidikan

## **BAB II**

### **KAJIAN TEORI**

#### **A. Landasan Teori**

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

###### **a. Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Media sebagai segala bentuk dan saluran yang dipergunakan orang untuk menyalurkan pesan/informasi. Media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan peserta didik yang sangat merangsangnya untuk belajar. Media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan dan rangsangan peserta didik untuk belajar, seperti buku, film, kaset, dan lain-lainya (Hambali M. E., 2018, p. 1).

Media pada hakekatnya merupakan salah satu komponen sistem pembelajaran, media hendaknya merupakan bagian internal dan harus sesuai dengan proses pembelajaran secara menyeluruh. Ujung akhir dari pemilihan media adalah penggunaan media tersebut dalam kegiatan pembelajaran, sehingga memungkinkan peserta didik dapat berinteraksi dengan media yang dipilih (Nurrita, 2018, p. 173).

Media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran merupakan sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan peserta didik, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadikan bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada peserta didik. Pemakaian media pembelajaran dapat menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar hal baru dalam materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru sehingga dapat menumbuhkan minat peserta didik untuk belajar hal baru dalam materi

pembelajaran sehingga dapat dengan mudah dipahami. Media pembelajaran yang menarik bagi peserta didik dapat menjadi rangsangan bagi peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengelolaan alat bantu pembelajaran sangat dibutuhkan dalam lembaga pendidikan formal. Media pembelajaran dapat digunakan sebagai alat bantu dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagai guru harus dapat memilih media pembelajaran yang sesuai dan cocok untuk digunakan sehingga tercapai tujuan pengajaran yang ditetapkan oleh sekolah (Nurrita, 2018, p. 172).

Media pembelajaran merupakan komponen pembelajaran yang meliputi bahan peralatan. Dengan masuknya berbagai pengaruh ke dalam dunia pendidikan ( misalnya teori/konsep baru dan teknologi). Media pembelajaran terus mengalami perkembangan dan tampil dalam berbagai jenis dan format, dengan masing-masing ciri dan kemampuannya sendiri (Sukiman, 2012, p. 44).

b. Fungsi dan Kegunaan Media dalam Pembelajaran

Media pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran karena guru dapat menyampaikan materi kepada peserta didik menjadi lebih bermakna. Guru tidak hanya menyampaikan materi berupa kata-kata dengan ceramah tetapi dapat membawa siswa untuk memahami secara nyata materi yang di sampaikan tersebut. Beberapa fungsi dari penggunaan media pembelajaran yaitu:

1) Fungsi komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan. Sehingga tidak ada kesulitan dalam menyampaikan bahasa verbal dan salah persepsi dalam menyampaikan pesan.

## 2) Fungsi motivasi

Media pembelajaran dapat memotivasi peserta didik dalam belajar. Dengan pengembangan media pembelajaran tidak hanya mengandung unsur *artistic* saja akan tetapi memudahkan peserta didik mempelajari materi pelajaran sehingga dapat meningkatkan gairah peserta didik untuk belajar.

## 3) Fungsi kebermaknaan

Penggunaan media pembelajaran dapat lebih bermakna yakni pembelajaran bukan hanya meningkatkan penambahan informasi tetapi dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk menganalisis.

## 4) Fungsi penyamaan persepsi

Dapat menyamakan persepsi setiap peserta didik sehingga memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang di sampaikan.

## 5) Fungsi individualitas

Dengan latar belakang peserta didik yang berbeda, baik itu pengalaman, gaya belajar, kemampuan siswa maka media pembelajaran dapat melayani setiap kebutuhan setiap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda (Nurrita, 2018, p. 178).

Menurut Wina Sanjaya, Media pembelajaran juga mempunyai fungsi yang lain yaitu sebagai berikut:

### 1) Menangkap suatu obyek atau peristiwa -peristiwa tertentu

Dapat diabadikan dengan foto, film atau direkam melalui video atau audio.

### 2) Memanipulasi keadaan atau obyek tertentu

Melalui media pembelajaran guru dapat menyajikan bahan pelajaran yang bersifat abstrak menjadi konkret sehingga mudah dipahami.

### 3) Menambah gairah dan motivasi belajar peserta didik

Dengan penggunaan media, perhatian peserta didik terhadap materi pembelajaran dapat lebih meningkat (Nurrita, 2018, p. 179).

### c. Manfaat media pembelajaran

Dengan adanya kemajuan teknologi informasi dan komunikasi maka guru dalam memberikan materi pembelajaran harus mengikuti kemajuan tersebut. Guru harus dapat menggunakan media pembelajaran yang menarik, menyenangkan dan sesuai dengan kebutuhan belajar peserta didik. Sehingga peserta didik dapat dengan mudah menerima pelajaran yang di berikan oleh guru. Manfaat media pembelajaran antara lain:

- 1) Media pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar,
- 2) Media pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh para peserta didik, dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran lebih baik,
- 3) Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran,
- 4) Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengar uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain (Sudjana & Rivai, 2002, p. 2).

### d. Jenis dan kriteria memilih media pembelajaran

Ada beberapa jenis media pembelajaran yang biasa digunakan dalam proses pembelajaran. Pertama, media grafis seperti gambar, foto, grafik, bagan, atau diagram, poster, kartun, komik dan lain-lain. Media grafis sering disebut media dua dimensi, yakni media yang mempunyai ukuran panjang dan lebar. Kedua, media tiga dimensi yaitu dalam bentuk model seperti model padat (*solid model*), model penampang, model susun, model kerja, *mack up*, diorama dan lain-lain. Ketiga, media *proyeksi* seperti *slide*, *film*,

penggunaan OHP dan lain-lain. Keempat, penggunaan lingkungan sebagai media pembelajaran (Sudjana & Rivai, 2002, p. 4).

Dalam memilih media untuk kepentingan pembelajaran sebaiknya memperhatikan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- 1) Ketepatan dengan tujuan pembelajaran, artinya media pembelajaran dipilih atas dasar tujuan-tujuan intruksional yang telah ditetapkan. Tujuan-tujuan intruksional yang berisikan unsur pemahanan aplikasi, analisis, sintesis lebih memungkinkan digunakannya media pembelajaran.
- 2) Dukungan terhadap isi bahan pembelajaran, artinya bahan pembelajaran yang sifatnya fakta, prinsip, konsep dan generalisasi sangat memerlukan bantuan media agar lebih mudah dipahami peserta didik.
- 3) Kemudahan memperoleh media, artinya media yang diperlukan mudah diperoleh, setidaknya mudah dibuat oleh guru pada waktu mengajar. Media grafis umumnya dapat dibuat guru tanpa biaya yang mahal, di samping sederhana dan praktis penggunaannya.
- 4) Keterampilan guru dalam menggunakannya, apapun jenis media yang diperlukan syarat utama adalah guru dapat menggunakannya dalam proses pembelajaran. Nilai dan manfaat yang diharapkan bukan pada medianya, tetapi dampak dari penggunaan oleh guru pada saat terjadinya interaksi belajar siswa dengan lingkungan. Adanya OHP, proyektor film, komputer, dan alat-alat canggih lainnya, tidak mempunyai arti apa-apa, bila guru tidak dapat menggunakannya dalam pembelajaran untuk mempertinggi kualitas pembelajaran.
- 5) Tersedia waktu untuk menggunakannya, sehingga media tersebut dapat bermanfaat bagi peserta didik selama pembelajaran berlangsung.
- 6) Sesuai dengan taraf berpikir siswa, memilih media untuk pendidikan dan pembelajaran harus sesuai dengan dengan taraf berpikir peserta didik, sehingga makna yang terkandung didalamnya dapat dipahami oleh peserta didik (Sudjana & Rivai, 2002, p. 5).

## 2. Media pembelajaran komik digital

### a. Definisi dan karakteristik komik

Komik dapat didefinisikan sebagai suatu bentuk kartun yang mengungkapkan karakter dan memerankan suatu cerita dalam urutan yang erat dihubungkan dengan gambar dan dirancang untuk membentuk hiburan kepada para pembaca. Apabila kartun sangat bergantung kepada penglihatan tunggal, maka komik terdiri dari atas berbagai situasi cerita bersambung. Perbedaan lain menyatakan bahwa komik sifatnya humor, sedangkan sumbangan yang paling unik dan berarti dari kartun pada bidang masalah-masalah politik dan sosial. Beberapa pernyataan lain dari komik harus dikenal agar kekuatan medium ini bisa dihayati. Komik memusatkan perhatian disekitar rakyat. Cerita-ceritanya mengenai diri pribadi sehingga pembaca dapat segera mengidentifikasi dirinya melalui perasaan serta tindakan dari pernyataan-pernyataan tokoh utamanya. Cerita-ceritanya ringkas dan menarik perhatian, dilengkapi dengan aksi, bahkan dalam lembaran surat kabar dan buku-buku, komik dibuat lebih hidup, serta diolah dengan pemakaian warna-warna utama secara bebas (Sudjana & Rivai, 2002, p. 64).

### b. Pengertian media komik digital

komik adalah bacaan sederhana yang hanya berisi tentang kisah yang hanya dikonsumsi untuk kesenangan belaka dan tidak memiliki nilai guna lainnya. Anggapan negatif tersebut tentunya dapat dirubah dengan pemanfaatan komik sebagai salah satu media tepat guna dalam pembelajaran yang menyenangkan (Purwanto, 2013, p. 72).

Komik salah satu kartun yang mengungkapkan suatu karakter yang menerapkan suatu cerita dalam urutan yang erat, dihubungkan dengan gambar dan dirancang untuk memberikan hiburan kepada para pembaca, selain itu, komik adalah suatu bentuk berita bergambar, terdiri atas berbagai situasi cerita bersambung, kadang bersifat humor dengan tujuan untuk

sumber belajar dan memotivasi peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar. Secara sepintas komik dipandang hanya sebagai visual yang terdiri dari tulisan yang terjalin menjadi cerita. Namun bagi para komikus, kita juga bisa segera mengenali sebuah komik adalah komik (Hidayah, 2017, p. 16).

Komik yang dimaknai sebagai sebuah gambar kartun berteks mampu menyampaikan sebuah pesan dengan gaya yang ringan dan menyenangkan. Mengadopsi gaya media komik dengan kemasan digital berbasis *mobile device* untuk menyampaikan pesan pembelajaran menjadi alternatif pengembangan media pembelajaran (Aeni, 2015, p. 45).

Media komik merupakan bentuk media komunikasi visual yang mempunyai kekuatan untuk menyampaikan informasi secara populer dan lebih mudah dimengerti karena terdiri dari gambar dan tulisan yang dirangkai dalam alur cerita, sehingga mudah dipahami (Widyawati, 2015, p. 25).

Media komik digolongkan sebagai bahan cetak yang memerlukan proses pencetakan untuk memperbanyak media tersebut serta memerlukan proses editing sebelum mencetaknya. Sedangkan berdasarkan sifatnya media komik pembelajaran mempunyai sifat sederhana, jelas, mudah untuk dipahami oleh peserta didik (Wahyuningsih, 2012, p. 20).

E-Komik merupakan salah satu sumber belajar yang diharapkan dapat memperkaya sumber belajar lainnya, memberikan nuansa pembelajaran yang lebih kondusif di dalam kelas, sebagai media literasi. Selain itu, e-Komik diharapkan dapat dimanfaatkan di dalam dan di luar kelas yang berfungsi sebagai media (Aeni, 2015, p. 51).

Komik digital dapat didefinisikan sebagai gambar atau lambang yang diujarkan dalam urutan yang disengaja, yang dikerjakan sepenuhnya dengan menggunakan bantuan komputer (sebagai 'lawan' dari komik yang dikerjakan secara konvensional, dipindai dengan scanner, dan kemudian

diwarnai dengan komputer) dan diterbitkan secara digital (sebagai bentuk lain dari versi cetak) (Rohmanurmeta, 2019, p. 102).

Komik digital merupakan suatu bentuk cerita bergambar dengan tokoh karakter tertentu yang menyajikan informasi atau pesan melalui media elektronik. Penyajian komik yang berbasis elektronik memungkinkan guru dapat membuat cerita komik lebih menarik dengan menambahkan unsur animasi dan suara dalam penyajiannya (Hidayah, Siswandri, & sudyanto, 2017, p. 240).

Penggunaan komik digital dalam proses pembelajaran akan memberikan tanggapan positif dari peserta didik. Peserta didik antusias dalam mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan komik digital, suasana belajar yang menyenangkan dan informasi yang disajikan lebih mudah dipahami karena penyajiannya yang menarik, dan memadukan berbagai unsur gambar, narasi dan animasi (Hidayah, Siswandri, & sudyanto, 2017, p. 241)

#### c. Unsur-unsur desain komik

Secara sepintas komik dipandang hanya sebagai media visual yang terdiri dari kumpulan gambar dan tulisan yang terjalin menjadi sebuah cerita. Namun bagi para komikus, kita juga bisa segera mengenali sebuah komik adalah komik. Unsur - unsur pada komik menurut Masdiono (2014:2-8) antara lain :

##### 1) Halaman pembuka

Halaman pembuka terdiri dari Judul Serial, Judul Cerita, credits (pengarang, penggambar pensil, peninta, pengisi warna), indicia (keterangan penerbit, waktu terbitan, pemegang hak cipta).

##### 2) Halaman isi

Halaman isi terdiri dari panel tertutup, panel terbuka, balon kata, narasi, efek suara, gang/gutter.

### 3) Sampul komik

Sampul komik biasanya tertera nama penerbit, nama serial, judul komik, pembuat komik dan nomor jilid.

### 4) Splash page

Halaman pembuka, splash page atau satu halaman penuh, biasanya tanpa frame atau panel. Pada halaman ini bisa dicantumkan juga judul, kreator, cerita, juga ilustrator

### 5) Double-spread page

Dua halaman penuh bisa dengan variasi panel-panel. Biasanya untuk memberi kesan “wah” atau dasyat atau memang perlu ditampilkan secara khusus agar pembaca terbawa suasana (Hidayah, 2017, p. 38)

## d. Cara membuat komik digital

Untuk kategori ini berarti seluruh prosesnya dilakukan secara digital, sehingga kategori ini disebut juga sebagai *digital production*. Sehingga seluruh proses pembuatannya mulai dari sket, proses penulisan teks pada balon teks, *lay out* sampai dengan *finishing* semua dilakukann secara digital dengan bantuan laptop dengan perangkat penunjang dari proses digital tersebut. Untuk itu perlu wawasan yang baik tentang computer dan segala aksesoris yang menyertainya untuk membuat komik kategori ini selain biaya yang cukup bisa membeli peralatan yang akan dipakai dalam proses pembuatan komik ini nantinya.

Alat yang digunakan adalah komputer dan alat digital. Alat-alat tersebut antara lain seperti *Graphic Tablet* yang berfungsi sebagai semacam papan untuk menggambar secara digital. *Pen Graphic* berfungsi sebagai *mouse* namun dalam bentuk pena. Lalu adanya juga *Chating* semacam papan gambar /kertas digital.

Tahapan proses pembuatannya:

- 1) Sket kasar *lay out* panel, teks dan ilustrasi
- 2) Sket final

- 3) Pewarna
- 4) *Finalisasi lay out*
- 5) *Lay outpanel*
- 6) *Lay out* teks dalam panel (Maharsi, 2011)

e. Kelebihan komik digital

Kelebihan bahan ajar berbentuk komik digital dibandingkan yang berbentuk cetakan, diantaranya :

- 1) Bahan ajar komik digital lebih tahan lama jika dibandingkan dengan yang cetakan. Hal ini karena data bahan ajar komik digital berupa file yang biasanya disajikan dalam *e-book*
- 2) Pembuatan komik digital lebih murah dan efisien karena tidak perlu dilakukan pencetakan. Akan tetapi, tidak menutup kemungkinan si pengguna bahan ajar digital juga dapat mencetak bahan ajar tersebut
- 3) Bagi guru, bahan ajar berbentuk komik digital akan lebih mudah untuk melakukan penyebaran kepada siswanya yaitu melalui komputer atau laptop (Triono, 2014, p. 2).

Komik juga mempunyai kelebihan dalam pembelajaran, disamping sifat-sifat komik yang khas, harus diakui efektivitas media dalam pembelajaran merupakan segi yang menguntungkan dalam pendidikan. Dalam hal ini penerapan media dalam pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga menumbuhkan motivasi belajar dan mampu merangsang keinginan peserta didik untuk membaca dan merupakan suatu potensi untuk mengembangkan komik sebagai sebuah media pembelajaran. Penggunaan komik diharapkan mampu memberikan warna baru dalam pembelajaran sehingga muncul motivasi dalam diri peserta didik untuk belajar dengan media berbasis komik (Hidayah , 2017, p. 35).

### 3. Nilai Karakter Religius

karakter adalah seperangkat sifat yang selalu dikagumi sebagai tanda-tanda kebaikan, kebajikan, dan kematangan moral seseorang. Lebih lanjut dikatakan bahwa tujuan pendidikan karakter adalah mengajarkan nilai-nilai tradisional tertentu, nilai-nilai yang diterima secara luas sebagai landasan perilaku yang baik dan bertanggung jawab. Religius menurut Islam adalah melaksanakan ajaran agama atau berislam secara menyeluruh. Religius merupakan suatu kumpulan peraturan yang ditetapkan Allah untuk menarik dan menuntun para ummat yang berakal sehat, suka tunduk dan patuh kepada kebaikan, supaya mereka memperoleh kebahagiaan dunia dan akhirat. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut nilai karakter religius adalah seperangkat sifat yang selalu dikagumi sebagai tanda-tanda kebaikan yang bersifat religius (Cahyono, 2016, p. 231).

Nilai-nilai pendidikan karakter religius yang diterapkan pada peserta didik, yaitu bahwa nilai-nilai ilahiyah dan insyanyiah, yang pada hakikatnya merupakan dasar dari pengembangan karakter religius. Nilai-nilai ilahiyah meliputi beribadah dalam menjalankan ketaqwaan, seperti: shalat sunnah, shalat fardu, berdoa, tadarus, dzikir pagi sore, tahfidz, jujur, dan ikhlas. Sedangkan nilai insyanyiah meliputi tolong-menolong, toleransi, kepemimpinan, kompetentif dalam mengajak dan melaksanakan kebaikan dan sopan santun, serta kebersihan. Keseluruhan nilai tersebut menjadi ruh dalam aktifitas sekolah (Abdillah & Isop, 2020, p. 22).

Dalam peraturan presiden nomor 87 tahun 2017 tentang penguatan pendidikan karakter dalam mewujudkan bangsa yang berbudaya melalui penguatan nilai-nilai religius dalam beribadah, ketaatan beragama dan tolerensi, dikembangkan dengan sikap jujur, disiplin, bekerja keras, kreatif, mandiri, demokratis, rasa ingin tahu, semangat kebangsaan, cinta tanah air, menghargai prestasi, komunikatif, cinta damai, gemar membaca, peduli lingkungan dan bertanggung jawab (Abdillah & Isop, 2020, p. 22).

Berdasarkan peraturan presiden tersebut, indikator karakter religius dirumuskan dalam dua indikator utama, yaitu; *Pertama*, sikap dan perilaku yang patuh dalam melaksanakan ibadah berdasarkan agama yang dianut, melaksanakan ajaran agama, dan toleransi. Hal ini merelensikan karakter religius dirumuskan kedalam empat nilai karakter religius, yaitu; (1) Ketakwaan, (2) Keikhlasan, (3) Kejujuran, dan (4) Kebersihan. Keempat nilai tersebut merupakan bentuk dari kepatuhan seseorang muslim dalam melaksanakan ibadah, melaksanakan ajaran agama Islam, dan tolerensi. Karena Islam selalu mengajarkan ketaqwaan, keikhlasan, kejujuran, kebersihan. *Kedua*, toleransi terhadap pelaksanaan ibadah lain. Hal ini merelevansikan karakter religius ini dalam tiga nilai karakter religius, yaitu; (1) Saling menghargai perbedaan pendapat, (2) Membantu tanpa melihat ras, suku, dan agama, (3) Sikap perilaku hidup yang rukun dengan orang lain (Abdillah & Isop, 2020, p. 22).

Sumber nilai yang berlaku dalam kehidupan manusia dapat digolongkan menjadi dua, yaitu; *Pertama*, nilai ilahiyah adalah nilai yang ada kaitannya dengan ketuhanan atau hablum minallah, seperti ketaqwaan, jujur, dan ikhlas. *Kedua* nilai yang berhubungan dengan sesama atau hablum minannas yang berisi budi pekerti (Ula,2016) dalam (Abdillah & Isop, 2020, p. 22).

Pelaksanaan pendidikan karakter religius berbentuk mengajarkan dan membiasakan anak untuk mengucapkan assalamualaikum ketika masuk ruangan, membaca doa, bersalaman dengan guru, dan kegiatan lainnya yang menyangkut penanaman nilai-nilai karakter religius anak. Pemberian nilai-nilai karakter religius diberikan sesuai dengan kemampuan dan kebutuhan anak. Dalam pemberian nilai-nilai karakter ini pun tidak bisa dilakukan hanya sekali atau dua kali saja, tapi dilakukan secara berulang-ulang dan terus menerus. Pelaksanaan nilai-nilai karakter religius juga tampak dari hubungan pertemanan yang tidak membeda-bedakan agama, jenis kelamin, dan jenis kecatatan. (Atika, 2014, p. 750).

Pendidikan karakter bertujuan untuk meningkatkan mutu penyelenggaraan dan hasil pendidikan di sekolah yang mengarah pada pencapaian pembentukan karakter dan akhlak mulia peserta didik secara utuh, terpadu, seimbang, sesuai standar kompetensi lulusan. Melalui pendidikan karakter diharapkan peserta didik mampu secara mandiri meningkatkan dan menggunakan pengetahuannya, mengkaji dan menginternalisasikan serta mempersonalisasi nilai-nilai karakter dan akhlak mulia sehingga terwujud dalam perilaku sehari-hari (Khotimah, M, 2017, p. 376).

Dalam menjalankan kehidupan di dunia, agama memiliki posisi dan peranan yang sangat penting. Agama dapat berfungsi sebagai faktor motivasi (pendorong untuk bertindak yang benar, baik, etis, dan maslahat), profetik (menjadi risalah yang menunjukkan arah kehidupan, kritik (menyuruh pada yang ma'ruf dan mencegah dari yang mungkar), kreatif (mengarahkan amal atau tindakan yang menghasilkan manfaat bagi diri sendiri dan orang lain), intergratif menyatukan elemen-elemen yang rusak dalam diri manusia dan masyarakat untuk menjadi lebih baik), sublimatif (memberikan proses penyucian diri dalam kehidupan), liberatif (membebaskan manusia dari segala belenggu kehidupan). Manusia yang tidak memiliki pandangan hidup, lebih-lebih yang bersumber agama, ibarat orang buta yang berjalan ditengah kegelapan dan keramaian, akan tidak tentu arah, tidak tahu dari mana datang, mau apa di dunia, dan kemana tujuan hidup yang hakiki (Khotimah, M, 2017, p.377).

Munculnya lembaga pendidikan dengan konsep pendidikan berbasis kurikulum nasional dan pendidikan berbasis religius secara terpadu memiliki karakteristik dan bagian yang tidak terpisahkan dalam pembaharuan pendidikan Islam di Indonesia, terutama pembaharuan dalam segi bentuk dan model lembaga pendidikan agama Islam. Oleh karena itu, kurikulum yang diterapkan sekolah harus bisa mengintegrasikan visi, misi, dan tujuan sekolah pada setiap mata pelajaran dan kegiatan sekolah. Dengan demikian, masing-masing program kegiatan tersebut dapat memperkuat kurikulum (Suryanti, 2018, p. 256).

#### 4. Materi

##### 1) KD dan Indikator

**Tabel 2. 1. Indikator Dan Kompetensi**

Kompetensi Dasar	Indikator
3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi	1.10.1 Menganalisis struktur dan fungsi sistem ekskresi 1.10.2 Menganalisis gangguan pada sistem ekskresi 1.10.3 Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

##### 2) Tujuan Pembelajaran

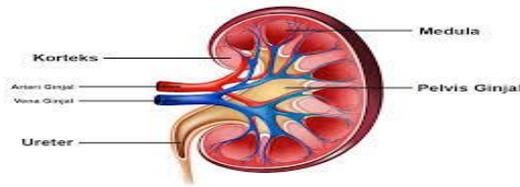
**Tabel 2.2. Tujuan Pembelajaran**

Tujuan Pembelajaran
Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan dapat: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis struktur dan fungsi sistem ekskresi</li> <li>2. Menganalisis gangguan pada sistem ekskresi</li> <li>3. Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi</li> <li>4. Membuat karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi</li> <li>5. Menyajikan karya tulis tentang menjaga kesehatan sistem ekskresi</li> </ol>

##### 3) Materi Sistem Ekskresi

Proses pengeluaran zat-zat sisa metabolisme yang tidak diperlukan tubuh disebut ekskresi. Ekskresi diperlukan tubuh agar zat sisa tersebut tidak meracuni tubuh karena dapat merusak berbagai organ dalam tubuh bahkan dapat menyebabkan kematian. Sistem ekskresi pada manusia melibatkan beberapa organ ekskresi yaitu; ginjal, kulit, paru-paru, dan hati (Kemendikbud, Ilmu Pengetahuan Alam, 2017, p. 100).

## a) Ginjal



**Gambar 2.1** Struktur Ginjal

Sumber: (Kadaryanto, gurupendidikan.co.id, 2020).

Ginjal berbentuk seperti biji kacang merah. Panjangnya sekitar 10 cm, beratnya kurang lebih 170 gram, dan terletak di dalam rongga perut. Ginjal berjumlah 2 buah dan berwarna merah keunguan. Ginjal bagian kiri terletak lebih tinggi dari pada ginjal bagian kanan.

Pada kulit ginjal terdapat nefron yang berfungsi sebagai alat penyaring darah. Di dalam korteks terdapat kurang lebih satu juta nefron. Setiap nefron tersusun dari badan malphigi dan saluran panjang (tubulus) yang berkelok-kelok. Badan Malpighi tersusun dari glomerulus dan kapsul bowman. Glomerulus merupakan untaian pembuluh darah kapiler tempat darah disaring. Glomerulus dikelilingi oleh kapsul bowman (Triyono, 2016, p. 284).

Tubulus ginjal terdiri atas tubulus kontortus proksimal, lengkung henle, tubulus kontortus distal, dan tubulus kolektivus. Lengkung henle adalah bagian tubulus yang melengkung pada daerah medula dan berhubungan dengan tubulus proksimal dan tubulus distal. Bagian lengkung henle ada dua, yaitu lengkung henle yang melengkung keatas (*ascenden*), dan lengkung henle yang melengkung kebawah (*descenden*). Tubulus-tubulus ini mengalirkan urine ke rongga ginjal. Kemudian, urine dialirkan melalui saluran ginjal (ureter) dan ditampung dalam kandung kemih.

Ginjal berperan sebagai alat ekskresi dengan cara menyaring darah hingga zat-zat sisa yang terdapat didalam darah dapat dikeluarkan dalam bentuk air seni (urine). Penyaringan darah hingga terbentuk urine melalui tahap penyaringan (filtrasi), penyerapan kembali (reabsopsi), dan pengumpulan (augmentasi) (Triyono, 2016, p. 284).

(1) Penyaringan (filtrasi)

Darah yang banyak mengandung zat sisa metabolisme masuk kedalam ginjal melalui pembuluh arteri ginjal (arteri renalis). Cairan tubuh keluar dari pembuluh arteri dan masuk ke dalam badan Malpighi. Plasma darah dan zat yang terlarut didalam nya di saring oleh glomerulus di dalam badan malpighi. Membrane glomerulus dan kapsul bowman bersifat permeabel terhadap air dan zat terlarut berukuran kecil sehingga molekul-molekul besar dapat tersaring. Hasil saringan (filtrate) dari glomerulus dan kapsul bowman disebut filtrat glomerulus atau urine primer. Dalam urine primer masih terdapat air, glukosa, asam amino, dan garam mineral (Triyono, 2016, p. 284).

(2) Penyerapan kembali (reabsopsi)

Reabsopsi terjadi di tubulus kontortus proksimal. Hampir semua gula, asam amino, ion dan air diserap kembali. Zat-zat yang masih berguna tersebut dimasukkan kembali kedalam pembuluh darah yang terdapat di sekitar tubulus. Hasil reabsopsi berupa filtrate tubulus atau urine sekunder. Urine sekunder mengandung air, garam, urea dan pigmen empedu yang memberi warna dan bau pada urine (Triyono, 2016, p. 285).

(3) Augmentasi

Di tubulus kontortus distal, beberapa zat sisa seperti asam urat, ion hydrogen, ammonia dan kreatinin ditambahkan kedalam urine sekunder sehingga tubuh terbebas dari zat-zat berbahaya. Urine sekunder yang telah ditambahkan dengan berbagai zat tersebut disebut

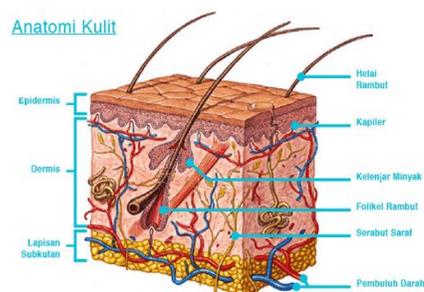
urine. Urine disalurkan melalui tubulus kolektivus ke rongga ginjal. Dari rongga ginjal, urine menuju ke kandung kemih melalui saluran ginjal (ureter)(Triyono, 2016, p. 285).

(4) Proses pengeluaran urine

Apabila kandung kemih penuh dengan urine, dinding kandung kemih akan tertekan. Kemudian, dinding otot kandung kemih meregang sehingga timbul rasa ingin buang air kecil. Selanjutnya, urine keluar melalui saluran kencing (uretra). Pengeluaran air melalui urine berkaitan dengan pengeluaran air melalui keringat pada kulit. Pada waktu udara dingin, badan kita tidak berkeringat, pengeluaran air dari dalam tubuh dilakukan melalui urine sehingga kita sering buang air kecil. Sebaliknya, pada waktu udara panas, badan kita banyak mengeluarkan keringat sehingga jarang buang air kecil.

Urine yang dikeluarkan ginjal sebagian besar (95%) terdiri atas air dan zat yang terlarut, yaitu urea, asam urat, dan ammonia yang merupakan sisa-sisa perombakan protein, bermacam-macam garam terutama garam dapur (NaCl), zat warna empedu yang menyebabkan warna kuning pada urine, dan zat-zat yang berlebihan didalam darah, seperti vitamin B dan C, obat-obatan serta hormone (Triyono, 2016, p. 286).

b) Kulit



**Gambar 2.2** Struktur Kulit

Sumber: (Kadaryanto, gurupendidikan.co.id, 2020).

Kulit adalah organ pelindung yang menutupi seluruh permukaan tubuh. Kulit merupakan lapisan sangat tipis yang ketebalannya hanya beberapa millimeter. Organ ini terdiri atas tiga lapisan, yaitu lapisan kulit ari (epidermis), lapisan kulit jangat (dermis), dan jaringan bawah kulit (subkutan).

(1) Kulit ari (epidermis)

Kulit ari tersusun dari tiga lapisan, yaitu lapisan tanduk (*Stratum korneum*), lapisan granula (*Stratum granulosum*), dan *Stratum germinativum*.

Lapisan tanduk berada pada bagian paling luar. Lapisan tanduk merupakan jaringan mati yang terdiri atas banyak lapisan sel pipih. Lapisan tanduk sering mengelupas dan digantikan oleh jaringan dibawahnya. Lapisan tanduk berfungsi untuk melindungi sel-sel didalamnya dan mencegah masuknya kuman penyakit.

Lapisan granula terletak dibawah lapisan tanduk. Lapisan ini terdiri atas sel bergranula yang lama kelamaan akan mati dan kemudian terdorong ke atas menjadi bagian lapisan tanduk. Pada lapisan ini terdapat kulit dari sengatan sinar matahari. Warna pigmen kulit bermacam-macam sehingga ada yang berkulit hitam, sawo matang, atau kuning langsat. Apabila lapisan ini tidak mengandung pigmen kulit, orang tersebut menderita albino (Triyono, 2016, p. 280).

*Stratum germinativum* tersusun dari dua lapisan sel. Lapisan atas (*stratum spinosum*) mengandung sel-sel baru. Sel-sel ini akan terdorong keatas menjadi bagian lapisan granula karena di bawahnya terbentuk sel-sel baru yang dibuat oleh sel yang terus menerus membelah (*stratum basal*).

(2) Kulit jangat (dermis)

Kulit jangat terletak dibawah lapisan kulit ari. Kulit jangat terdapat pembuluh darah, kelenjar keringat (*glandula sudorifera*),

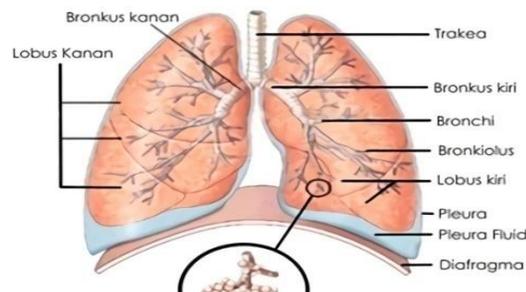
kelenjar minyak (*glandula sabassea*), dan kantong rambut . selain itu, terdapat juga ujung-ujung saraf indra yang terdiri atas ujung saraf peraba dingin (*korpuskula krausse*), peraba tekanan (*korpuskula paccini*), peraba panas (*korpuskulla ruffini*), peraba sentuhan (*korpuskula meissner*), dan peraba nyeri.

Kelenjar minyak menghasilkan minyak yang disebut sebum yang berguna untuk meminyaki rambut agar tidak kering. Dibagian bawah kantong rambut terdapat pembuluh kapiler darah yang mengangkut sari makanan ke akar rambut sehingga rambut terus tumbuh. Didekat akar rambu terdapat otot rambut. Pada saat kita takut atau dingin, otot rambut berkontraksi sehingga rambut menjadi tegak (Triyono, 2016, p. 280).

### (3) Jaringan bawah kulit (subkutan)

Pada jaringan bawah kulit, terdapat jaringan lemak (*adiposa*). Jaringan lemak berfungsi untuk menyimpan lemak sebagai cadangan makanan dan menjaga suhu tubuh agar tetap hangat. Selain berfungsi sebagai alat ekskresi, kulit juga berfungsi sebagai pelindung tubuh, mencegah masuknya kuman penyakit, mengatur suhu tubuh, dan menjaga pengeluaran air agar tidak berlebihan (Triyono, 2016, p. 281).

### c) Paru-paru

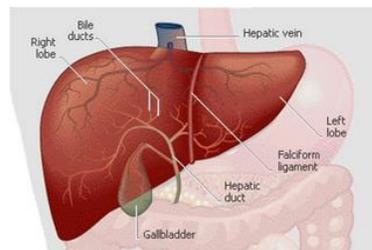


**Gambar 2.3** Struktur Paru-paru

Sumber: (Kadaryanto, gurupendidikan.co.id, 2020).

Selain sebagai alat pernafasan paru-paru juga berfungsi sebagai alat pengeluaran. Zat yang dikeluarkan oleh paru-paru adalah karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ) yang dihasilkan dari proses pernapasan. Jadi, fungsi paru-paru adalah mengeluarkan karbon dioksida dan uap air yang tidak digunakan lagi oleh tubuh. Jika tidak dikeluarkan, zat-zat tersebut kan menjadi racun bagi tubuh (Triyono, 2016, p. 282).

d) Hati



**Gambar 2.4** Struktur Hati

Sumber: (Kadaryanto, gurupendidikan.co.id, 2020).

Hati merupakan kelenjar terbesar dalam tubuh dan terletak didalam rongga perut sebelah kanan dan dibawah diafragma. Pada orang dewasa normal, beratnya kurang lebih 2 kg dan berwarna merah.

Hati mengeluarkan empedu berupa cairan kehijauan, rasanya pahit, memiliki pH netral, dan mengandung kolesterol, garam-garam mineral, garam empedu, dan zat warna empedu yang disebut bilirubin dan biliverdin. Empedu yang dihasilkan dihati akan ditampung didalam kantong empedu. Garam-garam empedu berfungsi mengemulsikan lemak dalam proses pencernaan makanan. Zata warna empedu yang berwarna hijau kebiruan merupakan zat sisa yang berasal dari perombakan hemoglobin sel darah merah di dalam hati (Triyono, 2016, p. 287).

Selain sebagai zat ekskresi, hati juga mempunyai fungsi lain yang sangat penting bagi tubuh, diantaranya sebagai berikut.

(1) Penelitian Relevan Tempat penyimpanan gula dalam bentuk glikogen

- (2) Tempat pembentukan dan pembongkaran protein. Hati membentuk protein albumin, protrombin, fibrinogen dan urine.
- (3) Tempat membongkar sel darah merah (eritrosit) yang telah tua atau rusak. Hemoglobin dalam eritrosit dibongkar menjadi zat besi, globin dan hemin. Hemin diurai menjadi bilirubin dan biliverdin.
- (4) Pembentukan dan pengeluaran cairan empedu
- (5) Menetralkan obat dan racun
- (6) Tempat pembuatan vitamin A dari provitamin A (Triyono, 2016, p. 287).

## **B. Penelitian Relevan**

Penelitian yang berhubungan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Abdillah dan Isop (2020) yang berjudul “**Implementasi Pendidikan Karakter Religius di SMP Hikmah Teladan Bandung**”. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut: 1) Nilai-nilai pendidikan karakter religius yang diterapkan meliputi nilai ibadah, nilai ketaatan terhadap ajaran agama, dan toleransi. 2) Implementasi pendidikan karakter religius, meliputi: ketaqwaan melalui pembiasaan ibadah, kesopanan, toleransi, kepemimpinan, kompetitif, ikhlas, jujur, disiplin, dan tolong menolong. 3) Faktor penunjang implementasi pendidikan karakter religius adalah adanya kerjasama yang baik antara pendidik dan orang tua, adanya tata tertib, sarana dan prasarana, serta kepemimpinan. 4) Hasil implementasinya adalah terlihat dengan adanya kesadaran diri dalam beragama serta menunjukkan hasil akademik yang baik.
2. Penelitian Atika (2014) yang berjudul “**Pelaksanaan Pendidikan Karakter (Religius, Cinta Tanah Air dan Disiplin) Di SLB Al Ishlah Padang**”. Bahwa pelaksanaan pendidikan karakter religius, cinta tanah air, disiplin sudah berjalan dengan semestinya namun pedoman untuk terwujudnya pendidikan karakter ini berupa penulisan RPP karakter harus dijalankan dan dilaksanakan

sebaik mungkin. Karena RPP karakter ini merupakan pedoman yang bisa mewujudkan peserta didik yang berkarakter yang sesuai dengan ajaran agama. Model pelaksanaan pendidikan karakter religius sesuai dengan yang diterapkan yakni melakukan pembiasaan, keteladanan, pembinaan disiplin, CTL (*contectual teaching and learning*), bermain peran (*role playing*), dan pembelajaran partisipatif. Dalam pengaplikasiannya pendidikan karakter telah baik pelaksanaannya karena guru memberikan sesuai dengan kebutuhan anak. Pelaksanaan pendidikan karakter religius yang diberikan seperti guru memperkalkan pembacaan doa kepada orang tua, doa mau belajar, doa bersyukur kepada Allah SWT, pembacaan asmaul husna, sopan santun kepada orang yang lebih tua, dan yang lainnya.

3. Penelitian Cahyono (2016) yang berjudul “**Pendidikan Karakter: Strategi Pendidikan Nilai Dalam Membentuk Karakter Religius**”. Penelitian ini mengatakan bahwa nilai merupakan sesuatu yang menarik bagi kita, sesuatu yang kita cari, sesuatu yang menyenangkan, sesuatu yang disukai dan diinginkan. Singkatnya nilai itu sesuatu yang baik. Dalam hal ini nilai memiliki kesamaan dengan karakter, moral, akhlak, etika atau budi pekerti yakni persamaannya memberikan tentang tingkat laku atau tabiat manusia. Karakter memiliki arti tabiat, budi pekerti dan watak.
4. Penelitian Kanti (2018) yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Komik Digital Pada Kompetensi Dasar Sistem Pembayaran Dan Alat Pembayaran Untuk Siswa Kelas X IPS di MAN 1 Jember**”. Hasil uji kelompok kecil menunjukkan bahwa hasil skor respon siswa terhadap media sebesar 87% (sangat menarik) dengan waktu pembelajaran 2x3 JP lebih singkat dari alokasi pada silabus, rata-rata hasil belajar meningkat dari 76,80 menjadi 84,70. Pada uji kelompok besar memperoleh rata-rata skor 88% (sangat menarik) dengan waktu yang tersedia pada silabus untuk KD tersebut adalah 4x3 JP menjadi 2x3 JP rata-rata nilai ulangan harian siswa sebelumnya yaitu 75,75 meningkat menjadi 84,33

setelah menggunakan media pembelajaran komik digital. Hasil ujicoba tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran komik digital menarik, efisien, dan efektif.

5. Penelitian Rohmanurmeta (2019) yang berjudul “**Pengembangan Komik Digital Pelestarian Lingkungan Berbasis Nilai Karakter Religi Untuk Pembelajaran Tematik Pada Siswa Sekolah Dasar**”. Hasil angket oleh guru kelas V SDN 01 Somoroto total skor keseluruhan komik digital mendapat persentase sebesar 82,50% dan dinyatakan sangat valid. Hasil angket oleh guru kelas V SDN 2 Somoroto mendapat total skor keseluruhan media pembelajaran komik digital pelestarian lingkungan berbasis karakter mendapat persentase sebesar 85% dan dinyatakan sangat valid. Hasil angket oleh guru kelas V SDN 03 Somoroto mendapat total skor keseluruhan media pembelajaran komik digital pelestarian lingkungan berbasis karakter mendapat persentase sebesar 35% dan dinyatakan sangat valid.
6. Penelitian Hidayah (2017) yang berjudul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV Mi Nurul Hidayah Roworejo Negerikaton Pesawaran**”. Hasil pengembangan ini memperoleh presentase skor 91,67%, aspek isi pengembangan media komik memperoleh presentase skor 90,28%, aspek penyajian pengembangan media komik memperoleh presentase skor 90,63%, dan aspek keterlaksanaan, pengembangan media komik memperoleh presentase skor 94,44%, sehingga rata-rata per validator sebesar 165,91%. Produk media komik ini sangat layak, hal tersebut diperkuat dengan pernyataan ahli materi bahwa produk media yang dikembangkan telah layak diujicobakan di lapangan.
7. Penelitian Purwanto (2013) yang berjudul “**Pengembangan Media Komik IPA Terpadu Pencernaan Air Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa SMP Kelas VII**”. Berdasarkan hasil penelitian serta hasil analisis data yang telah dilakukan sebagai berikut; 1) Media komik IPA terpadu tema

pencernaan hasil yang dikembangkan layak secara teoritis berdasarkan hasil validasi dari dosen dan guru IPA dengan presentase sebesar 90,1%. 2) Media komik IPA terpadu tema pencernaan air layak secara empiris berdasarkan respon peserta didik dengan kriteria jawaban ya atas pertanyaan yang diberikan sebesar 92,7%.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Sesuai dengan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penelitian ini digolongkan pada penelitian pengembangan (*Research and Development*). Dalam hal ini yang dikembangkan adalah pengembangan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia di SMP N 2 Tanjung Baru. Menurut Sugiyono, metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menjadi keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2007, p. 409).

#### **B. Model Pengembangan**

Model pengembangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan 4-D. Model pengembangan 4-D terdiri atas empat tahap pengembangan (Havis, 2013, p. 38) yaitu:

1. Tahap *Define* (tahap pendefinisian)

Tahap ini bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Tahap ini meliputi lima langkah pokok yaitu: a) analisis ujung depan, b) analisis siswa, c) analisis tugas, d) analisis konsep, dan e) perumusan tujuan pembelajaran.

2. Tahap *Design* (tahap perancangan)

Tahap ini bertujuan untuk menyiapkan rancangan media komik digital sebagai sumber belajar pembelajaran.

3. Tahap *Develop* (tahap pengembangan)

Tujuan tahap ini adalah untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari pakar. Dalam tahapan ini terdapat tiga langkah yaitu, a) validasi perangkat oleh pakar, b) uji coba terbatas pada peserta didik yang sesungguhnya.

#### 4. Tahap *Desseminate* (tahap penyebaran)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas. Pada penelitian ini tahap *desseminate* (penyebaran) tidak dilakukan karena keterbatasan yang peneliti miliki.

### C. Prosedur Pengembangan Produk

Berdasarkan rancangan 4D, maka prosedur pengembangan ini hanya terdiri dari tiga tahap sebagai berikut:

#### 1. Tahap pendefinisian (*define*)

Tahap ini bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang dibutuhkan untuk mengembangkan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius, sehingga bisa menjadi alternatif media pembelajaran. Langkah-langkah yang digunakan pada tahap ini yaitu:

##### a. Analisis ujung depan (analisis kebutuhan)

##### 1) Wawancara dengan guru mata pelajaran bidang studi IPA (biologi)

Wawancara ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum dan mengetahui masalah dan hambatan apa saja yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehubungan dengan pembelajaran IPA (Biologi)

##### 2) Menganalisis buku teks

Sebelum merancang komik digital, harus dilihat dulu isi buku teks yang digunakan oleh guru dan peserta didik di kelas VIII, baik dari cara penyajian materi, soal latihan dan tugas-tugas. Hal ini bertujuan untuk melihat isi buku teks, cara penyajian dan kesesuaiannya dengan silabus.

##### 3) Menganalisis kurikulum dan silabus

Tujuan dari analisis ini adalah mengetahui apakah materi yang akan diajarkan sudah sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian, penilaian,

alokasi waktu, dan sumber belajar. Selain itu, juga melihat apakah kegiatan pembelajaran bersifat *student centered* atau *teacher centered*.

#### 4) Analisis media yang digunakan

Hal ini bertujuan untuk mengetahui faktor penilaian media, agar media dapat dirancang dengan baik. Media merupakan bahan ajar mandiri yang dapat dipelajari peserta tanpa bantuan guru dan arahan tutor.

#### b. Analisis peserta didik

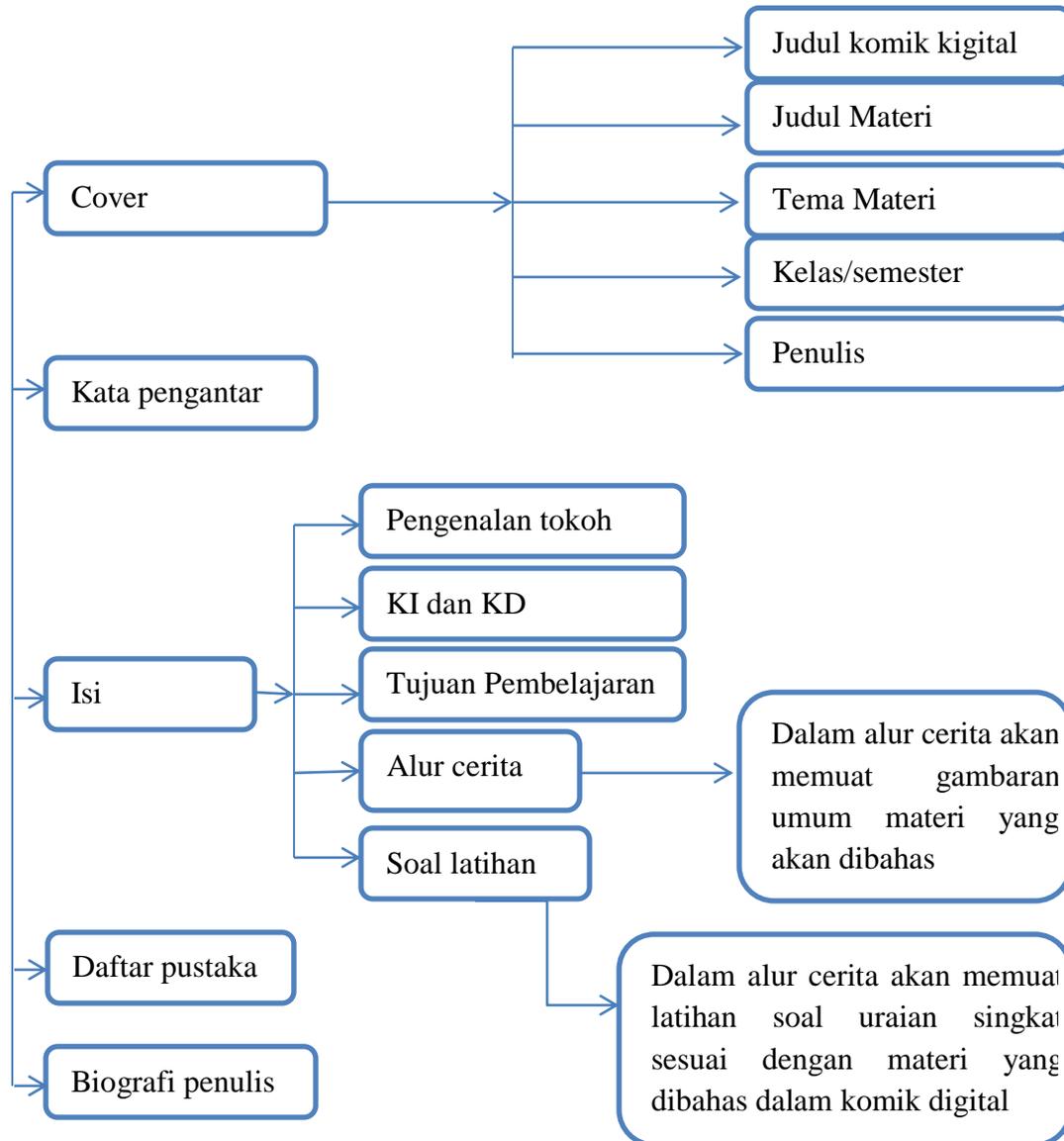
Analisis peserta didik dilakukan untuk melihat karakter peserta didik meliputi beberapa aspek, yaitu minat, sikap, motivasi belajar, dan gaya belajar siswa dalam pembelajaran IPA (biologi). Hasil analisis dapat dijadikan gambaran untuk menyiapkan materi pembelajaran. Dengan memahami dan mengetahui karakteristik yang dimiliki peserta didik, maka akan memudahkan merancang media pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik peserta didik sehingga dihasilkan media komik digital pembelajaran biologi yang cocok digunakan untuk peserta didik di sekolah tersebut.

### 2. Tahap perancangan (*design*)

Pada tahap ini akan dilakukan adalah merancang prototipe media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi. Langkah-langkah yang dilakukan adalah menentukan konsep utama pada pokok pembahasan sistem ekskresi berbasis nilai karakter religius. Konsep tersebut dikembangkan sedemikian rupa sehingga mudah dipahami dan menarik perhatian peserta didik. Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang disajikan memuat petunjuk penggunaan komik digital, KI, KD, indikator dan tujuan pembelajaran, pokok-pokok materi sistem ekskresi manusia, lembar kerja atau soal latihan. Sumber perancangan komik digital berpedoman pada buku, internet dan sumber yang lainnya. Setelah komik digital dirancang langkah berikutnya adalah membuat komik digital berbasis nilai karakter religius dengan langkah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan semua bahan yang diperlukan dalam pembuatan komik digital seperti silabus, aplikasi *Microsoft Word 2010* dan *Prisma* di android sebagai alat pembuatan komik digital, materi sistem ekskresi manusia dari berbagai sumber yang relevan.
- b. Membuat garis besar pembuatan komik digital, dalam kegiatan ini berisi identifikasi terhadap program pembuatan komik digital, melalui identifikasi ini ditentukan: judul komik digital, menu komik digital ( didalam komik digital ada pengenalan tokoh, KI, KD, tujuan, alur cerita atau materi) dan lain-lain yang dituangkan dalam komik digital tersebut.
- c. Merancang komik digital menggunakan *Microsoft Word 2010* mulai dari membuat cover dengan cara mengkombinasikan antara gambar, warna dan ditulis dengan beberapa jenis *font*, menggunakan *font size* berbeda yaitu 12, 14 dan 16 serta spasi yang bervariasi dari 1, 1,25 dan 1,5. Kemudian jenis tulisan bervariasi digunakan seperti *time new roman*, *Algeria*, *comoc san MS*.
- d. Merancang karakter komik atau tokoh-tokoh komik di ambil dari film atau *chanel You tube* *Tupak Production* yang berjudul *pickupline budak sekolah* dan *lawak budak peribahasa*
- e. Merancang tokoh dan alur cerita dalam media komik digital yang akan disajikan dengan cara *screenshot* dari *chanel You Tube* kemudian dimasukkan ke aplikasi *prisma* di android untuk mengubah warna karakter tokoh.
- f. Mengemas dan menyusun alur cerita tentang sistem ekskresi manusia secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik.
- g. Membuat soal latihan dan evaluasi yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam menguasai materi yang dipelajari setelah menggunakan komik digital berbasis nilai karakter religius.
- h. Terakhir adalah *finising*. Pada kegiatan ini dilakukan validasi komik digital berbasis nilai karakter religius.

Untuk mengetahui rancangan komik digital berbasis nilai karakter religius bisa dilihat pada gambar berikut:



**Gambar 3.1** Langkah-langkah merancang prototipe media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius

### 3. Tahapan pengembangan (*develop*)

Setelah prototipe selesai dirancang, selanjutnya dilakukan penilaian terhadap prototipe. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk yang sudah direvisi berdasarkan masukan pakar dan mengetahui tingkat kevaliditas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius. Tahapan ini dilakukan dengan:

#### a. Tahap validasi

Pada tahap ini penulis melakukan validasi terhadap media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi yang dikembangkan. Ada 5 aspek yang akan divalidasi dari media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius, yaitu:

##### 1) Validasi isi

Dengan adanya validasi isi ini peneliti dapat mengetahui apakah media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang telah dirancang sesuai dengan silabus mata pelajaran IPA (biologi) kelas VIII SMP/MTs di SMPN 2 Tanjung Baru.

##### 2) Validasi bahasa/konstruksi (*construct validity*)

Adalah syarat-syarat yang berkenaan dengan penggunaan bahasa, susunan kalimat, kosakata, tingkat kesukaran, dan kejelasan, yang pada hakekatnya harus tepat guna dalam arti dapat dimengerti oleh pihak pengguna, yaitu peserta didik.

##### 3) Validasi penyajian/teknis

Menekankan penyajian media komik digital pembelajaran, yaitu tulisan, gambar, dan penampilannya dalam media komik digital pembelajaran.

##### 4) Validasi kegrafikan

Menekankan pada jenis huruf, ukuran huruf, tata letak, gambar, desain, dan perpaduan warna yang digunakan dalam pembuatan media komik digital. Tentunya dirancang semenarik mungkin agar peserta didik

memiliki minat yang tinggi untuk menggunakan media komik digital yang dirancang.

5) Validasi keunggulan media komik digital

Menekankan pada aspek keunggulan-keunggulan media komik digital berbasis nilai karakter religius yang tergambar didalam komik digital.

Uji validasi dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Meminta kesediaan tenaga ahli (dosen) dan guru biologi untuk menjadi validator dari media komik digital pembelajaran yang dikembangkan.
- b) Memintak validator untuk memberikan penilaian dan saran terhadap media komik digital pembelajaran yang dikembangkan.
- c) Melakukan revisi terhadap media komik digital pembelajaran berdasarkan penilaian dan saran dari validator.

b. Tahap praktikalitas

Uji praktikalitas oleh kelompok kecil pengguna yaitu oleh guru biologi dan peserta didik SMP N 2 Tanjung Baru. Pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai media komik digital yang dikembangkan apakah sudah praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Uji pratikalitas dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji pratikalitas oleh guru

- a) Peneliti meminta kesediaan guru untuk mengisi angket pratikalitas yang dikembangkan. Guru mengisi angket pratikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi di sekolah SMPN 2 Tanjung Baru.
- b) Peneliti memberikan media komik digital pembelajaran biologi beserta angket praktikalitas kepada guru.
- c) Guru menggunakan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius.
- d) Guru diminta untuk mengisi angket uji pratikalitas.

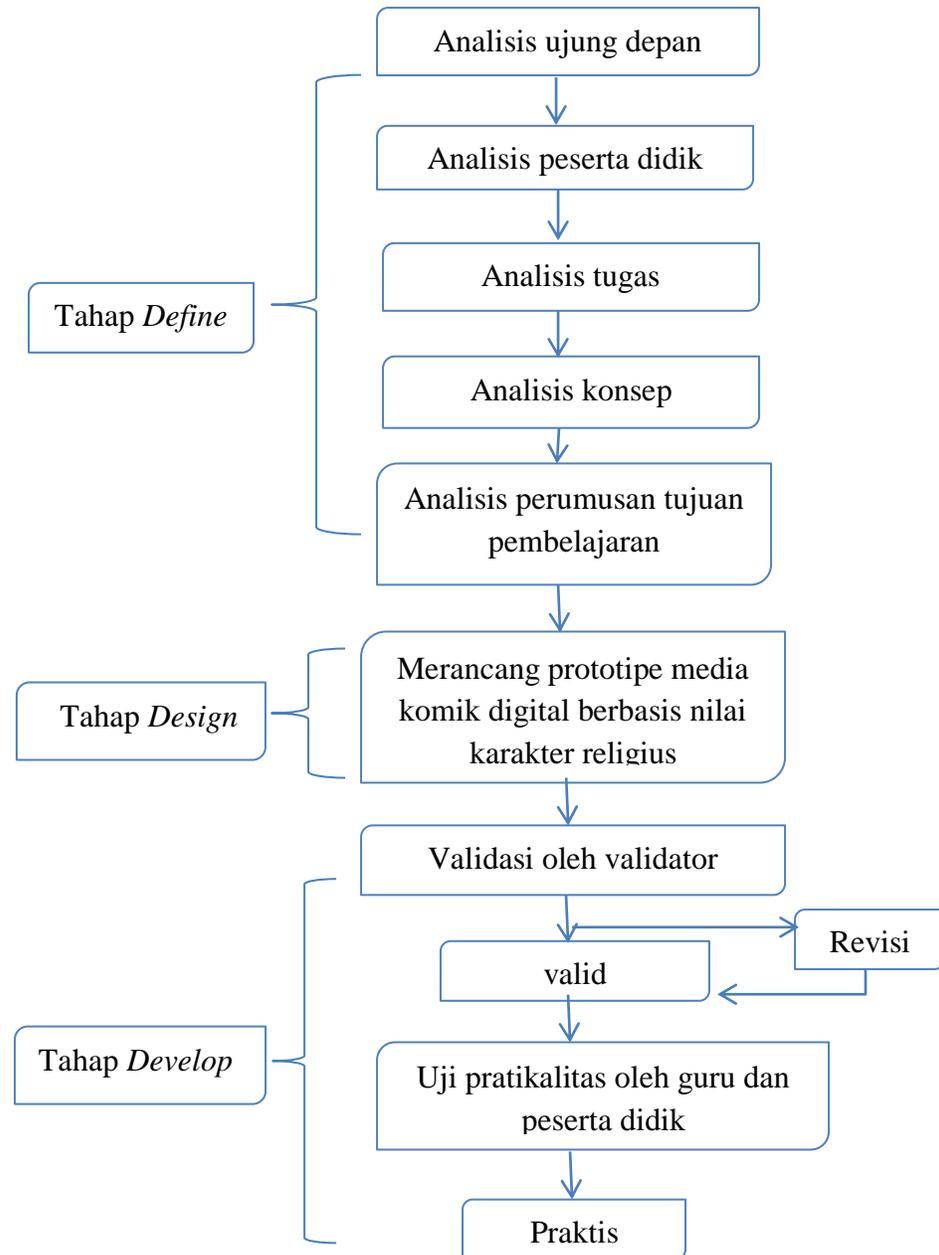
- e) Guru diminta memberikan saran dan kritikan terhadap media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius

2) Uji pratikalitas oleh peserta didik

Sedangkan uji pratikalitas oleh peserta didik dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Peserta didik diberi penjelasan penggunaan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius.
- b) Peserta didik menggunakan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dalam pembelajaran.
- c) Peserta didik diberikan angket uji pratikalitas
- d) Peserta didik diberikan pengarahannya cara pengisian angket uji pratikalitas.
- e) Peserta didik diminta mengisi angket uji pratikalitas serta memberikan saran terhadap media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan.

Rancangan penelitian diatas, digambarkan dalam prosedur yang dapat dilihat pada bagan berikut:



**Gambar 3.2** Langkah-langkah pengembangan 4-D pada media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi di SMP N 2 Tanjung Baru

#### **D. Subjek Uji Coba**

Subjek uji coba pada penelitian pengembangan ini adalah kelas VIII SMPN 2 Tanjung Baru yang melibatkan seluruh peserta didik yang berjumlah 19 orang. Dengan tujuan untuk melihat tingkat keefektifan dan keefesienan media pembelajaran yang telah dikembangkan (Ernawati, 2014, p. 64). Pemilihan subjek uji coba dilakukan berdasarkan koordinasi dengan sekolah dan guru IPA di sekolah tersebut.

#### **E. Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh dari uji coba produk pengembangan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa skor tes yang diberikan pada peserta didik setelah uji lapangan. Tes ini digunakan untuk mengukur keefektifan produk pengembangan. Data kuantitatif juga berupa skor pengamatan untuk mengukur kevalidan perangkat pembelajaran yang dihasilkan. Sedangkan data kualitatif berupa masukan, tanggapan, kritikan, dan saran, perbaikan berdasarkan penilaian yang diperoleh melalui lembar validasi, atau wawancara, baik dengan guru IPA maupun dengan peserta didik (Kristani, 2017, p. 42).

#### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

b. Instrument tahap perencanaan (*Define*)

Instrument yang diberikan dalam bentuk non tes berupa wawancara dan lembar observasi kepada pendidik dan peserta didik yang disusun untuk mengetahui media pembelajaran seperti apa yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik dan berfungsi untuk masukan dalam pengembangan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius.

c. Instrument tahap pengembangan (*Develop*)

a) Lembar uji validasi untuk lembar validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius

Lembar uji validasi untuk lembar validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius berfungsi untuk menilai kesesuaian lembar validasi yang akan digunakan untuk menilai produk yang dikembangkan dengan ketentuan yang ada. Hal ini agar indikator untuk setiap butir pada angket validasi yang telah diuraikan sesuai dengan pokok penilaian dan karakteristik dari komik digital yang berkolaborasi dengan nilai karakter religius. Berikut kisi-kisi validasi untuk lembar uji validasi komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius:

**Tabel 3.1. Kisi-kisi validasi untuk lembar uji validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius**

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Format Angket	Memenuhi bentuk baku penulisan sebuah angket	1
2.	Bahasa yang Digunakan	a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan struktur kalimat	2
3.	Butir Pertanyaan Angket	a. Pertanyaan angket mudah diukur b. Pertanyaan angket mudah dipahami c. Kesesuaian butir pertanyaan angket terhadap aspek yang dinilai	3

b) Kisi-kisi validasi

Kisi-kisi validasi berisikan validasi didaktik (isi), kisi-kisi validasi konstruk, kisi-kisi validasi teknis. Kisi-kisi ini bertujuan untuk menjadi pedoman dalam membuat instrumen validasi tersebut.

**Tabel 3.2. kisi-kisi lembar validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius**

No	Aspek	Indikator	Nomor pertanyaan
1.	Didaktik		

No	Aspek	Indikator	Nomor pertanyaan
		Mengacu pada kurikulum 2013	1
		Keseuaian isi atau materi pemebelajaran	2
		Keseuaian penggunaan waktu dalam proses pembelajaran	3
2.	Konstruk		
		Unsur –unsur atau komponen penyusun komik digital	4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17
		Membantu peserta didik menemukan konsep dari materi	18,19,20
		Dapat meningkatkan nilai-nilai karakter religius pada peserta didik	21
		Dapat sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi	22
		Mengambarkan kompetensi atau subkompetensi yang dikembangkan disajikan dengan baik	23
3	Kebahasaan		
		Struktur kalimat jelas dan sederhana	24
		Menggunakan bahasa yang sesuai	25
		dengan tingkat kedewasaan peserta didik	26
		Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	27
4	Teknis		
		Tulisan	28,29,30
		Penampilan design komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religious	31
		Gambar	34,35

(Adaptasi Nuraini, 2016)

c) Lembar uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius

Lembar uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius ini berisi tentang pertanyaan yang berkaitan dengan kemudahan dalam penggunaan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius. Angket ini diisi oleh mata pelajaran dan peserta didik, adapun kisi-kisi lembar angket praktikalitas oleh guru dan peserta didik terdapat didalam tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.3. kisi-kisi lembar praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh guru mata pelajaran biologi**

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1	Kemudahan Penggunaan	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius ini mudah untuk digunakan	1
		Bahasa yang digunakan mudah dipahami	2
		Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	3
		Penggunaan komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius ini dapat membantu dan memudahkan guru dalam mengarahkan peserta didik pada pembelajaran materi sistem ekskresi	4
		Penggunaan komik digital jelas dan menarik	5
		Materi yang disajikan sederhana	6
		Materi yang disajikan jelas	7
		Materi yang disajikan dalam media komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius ini dapat dipelajari berulang-ulang	8
2	Efisiensi Waktu Pembelajaran	Penggunaan komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius dapat memberikan	9

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
		pengetahuan awal kepada peserta didik	
		Penggunaan komik digital pembelajaran berbasis dapat nilai karakter religius menjadikan waktu pembelajaran di sekolah lebih efisien	10
		Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius membantu peserta didik belajar sesuai dengan kecepatannya	11
3	Manfaat	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius mendukung peran guru sebagai fasilitator	12
		Kegiatan pembelajaran lebih terarah	13
		Penggunaan komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius dapat menjadikan pembelajaran menjadi menarik dan memotivasi	14
		Penggunaan komik digital pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan penguasaan materi peserta didik	15
		Penggunaan komik digital pembelajaran yang dipadukan dengan nilai karakter religius ini dapat meningkatkan nilai-nilai karakter religius	16

Sumber : Adaptasi Nuraini, (2016)

**Tabel 3.4 Kisi-kisi lembar praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh peserta didik**

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
1.	Kemudahan	Bahasa yang digunakan mudah	1

No	Aspek	Indikator	Nomor Pertanyaan
	Penggunaan	dipahami	
		Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	2
		Materi yang disampaikan sederhana	3
		Langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang terdapat pada komik digital jelas	4
		Pertanyaan-pertanyaan disajikan dengan jelas	5
2.	Efisiensi Waktu Pembelajaran	Penggunaan komik digital dapat meningkatkan minat belajar saya	6
		Penggunaan komik digital dapat menjadikan waktu belajar saya di sekolah efisien	7
		Komik digital membantu saya belajar sesuai dengan kecepatan belajar saya sendiri	8
3.	Manfaat	Penggunaan komik digital menjadikan saya termotivasi melakukan pembelajaran Biologi	9
		Penggunaan komik digital meningkatkan kemampuan berpikir saya	10
		Penggunaan komik digital membantu saya menarik kesimpulan dari suatu materi	11
		Penggunaan komik digital meningkatkan pemahaman saya terhadap materi	12
		Penggunaan komik digital ini membantu saya meningkatkan pemahaman saya terhadap nilai-nilai karakter religius	13

Sumber : Adaptasi Nuraini, (2016)

### G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan menggunakan teknik analisis data kualitatif yang memaparkan hasil pengembangan produk yaitu media komik digital berbasis

nilai karakter religius. Data yang diperoleh melalui instrumen uji coba dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif kualitatif. Analisis ini dimaksud untuk menggambarkan karakteristik data pada masing-masing variabel. Pada tahap ini dilakukan perhitungan yang telah ditentukan. Instrumen yang digunakan memiliki 4 jawaban, yaitu SS= Sangat Setuju (Bobot 4), S = Setuju (Bobot 3), TS = Tidak Setuju (Bobot 2), STS = Sangat Tidak Setuju (Bobot 1)

#### 1. Validasi oleh validator (Validitas)

Angket validasi isi, kontruk, teknis yang dikembangkan memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dan dilihat berdasarkan tabel berikut:

**Tabel 3.5. Kategori Validitas komik digital**

Kategori	Skor
Sangat setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Sumber : Adaptasi Nuraini, (2016)

Untuk menentukan nilai validitas yaitu dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai validitas} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\%$$

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing validator tersebut kemudian dicari rata-ratanya dan dikonversikan ke pertanyaan untuk menentukan kevalidan dan kelayakan media. Pengkonversian skor menjadi pertanyaan penilaian ini dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.6 Hasil Skor Penilaian Validitas Media komik digital**

Skor kualitas	Kategori
81-100	Sangat valid
61-80	Valid
41-60	Cukup Valid
20-40	Tidak Valid

Sumber : Adaptasi Nuraini, (2016)

## 2. Evaluasi kepada peserta didik, dan pendidik (Pratikalitas)

Angket respon peserta didik tentang terhadap penggunaan produk memiliki 4 pilihan jawaban sesuai konten pertanyaan. Masing-masing pilihan jawaban memiliki skor berbeda yang mengartikan tingkat kesesuaian produk bagi pengguna. Skor penilaian dari tiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam tabel berikut:

**Tabel 3.7 Kategori Prattikalitas Media komik digital**

Kategori	Skor
Skor setuju	4
Setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

*Sumber* : Adaptasi Nuraini, (2016)

Untuk menentukan nilai pratikalitas yaitu dengan menggunakan rumus:

$$\text{Nilai pratikalitas} = \frac{\text{Jumlah semua skor}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil dari skor penilaian dari masing-masing peserta didik tersebut kemudian dicari rata-rata dan dikonversikan ke pertanyaan untuk melihat kriteria kemenarikan media.

**Tabel 3.8 Hasil Skor Penilaian Prattikalitas Media komik digital**

Skor kualitas	Kriteria
81%-100%	Sangat praktis
61%-80%	Praktis
41%-60%	Cukup Praktis
20%-40%	Tidak Praktis

*Sumber* : Adaptasi Nuraini, (2016)

## H. Kualitas Produk Hasil Pengembangan

Kualitas produk hasil pengembangan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah produk yang valid dan praktis serta layak untuk digunakan. Produk yang memenuhi aspek divalidasikan, dimana produk tersebut berupa media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem

ekskresi manusia. Untuk menentukan produk yang valid adalah dengan melakukan uji validasi dengan melihat beberapa aspek seperti didaktif, kontruk, kebahasaan dan teknis menggunakan lembar validasi, sedangkan untuk menentukan produk yang praktis adalah dengan uji praktikalitas dengan melihat beberapa aspek seperti kemudahan penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, dan manfaat dengan menggunakan angket praktikalitas oleh guru dan angket praktikalitas siswa.

## **BAB IV**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil**

##### **1. Tahap Pendefinisien (*Define*)**

Pada tahap *define* dilakukan untuk mendapatkan gambaran suasana belajar IPA yang ada di SMP N 2 Tanjung Baru. Pada tahap ini dilakukan beberapa langkah diantaranya yaitu analisis kebutuhan (analisis muka belakang) yang melakukan wawancara dengan guru IPA kelas VIII di SMP N 2 Tanjung Baru, kemudian menganalisis buku teks, menganalisis kurikulum dan silabus, selanjutnya dilanjutkan dengan analisis peserta didik, analisis literatur Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius dan analisis tujuan pembelajaran.

##### **a. Analisis Kebutuhan (Analisis Muka Belakang)**

###### **1) Wawancara dan Observasi dengan Guru Mata Pelajaran IPA**

Berdasarkan hasil wawancara penulis dengan guru IPA di SMP N 2 Tanjung Baru yaitu Ibu Faridawati, S.Pd pada tanggal 6 Juli 2021 didapatkan informasi berkaitan dengan permasalahan yang terjadi pada proses pembelajaran yaitu ketersediaan sumber belajar seperti media pembelajaran yang terbatas. Kegiatan pembelajaran tidak terlalu mempunyai media yang bervariasi dan belum maksimal. Permasalahan selanjutnya media pembelajaran yang pernah dibuat oleh guru belum melibatkan peserta didik secara aktif didalam pembelajaran serta belum membantu peserta didik untuk membangun pengetahuannya sendiri untuk memahami materi pembelajaran. Sumber belajar yang digunakan belum mempertimbangkan karakteristik gaya belajar peserta didik yang masing-masing berbeda.

## 2) Observasi



**Gambar 4.1** Observasi

Berdasarkan hasil observasi pada tanggal 6 Juli 2021 yang dilakukan permasalahan yang terlihat yaitu dalam penggunaan media pembelajaran pada saat proses pembelajaran masih terbatas contoh media yang digunakan oleh guru berupa papan tulis, torso, dan infokus bila materi pelajaran berkaitan dengan proses sistem organ pada manusia seperti materi sistem pencernaan, sistem pernapasan dan lain-lainya. Kemudian sumber belajar juga terbatas disebabkan karena keterbatasan jumlah buku paket yang tersedia dikelas VIII terdapat 15 buku paket, hal tersebut dapat dilihat pada proses pembelajaran berlangsung masih ada beberapa orang peserta didik yang belajar tanpa menggunakan buku paket. Pada saat proses pembelajaran berlangsung peserta didik kurang aktif serta kurang berfikir kritis dalam pembelajaran. Dalam proses pembelajaran guru dengan menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok sehingga peserta didik kurang minat dalam pembelajaran berlangsung.

## 3) Menganalisis Buku Teks

Buku teks yang digunakan di SMP N 2 Tanjung Baru dalam proses belajar IPA yaitu buku IPA untuk SMP/MTs Kelas VIII terbitan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia tahun 2017 Kurikulum 2013 buku ini di susun mengacu pada pembelajaran IPA terpadu. Pada buku ini terdapat pembelajaran yang di dalamnya ada unsur Fisika, Biologi, dan Kimia. Secara umum materi yang disajikan di dalam

buku ini sudah sesuai dengan silabus yang dikembangkan di sekolah. Buku teks yang digunakan tidak memuat KI, KD, dan Indikator yang ditujukan dan harus dikuasai oleh peserta didik. Bahasa buku teks ini terlalu tinggi sehingga sulit untuk peserta didik tingkat SMP untuk memahami materi.



Gambar 4.2 Isi buku pegangan peserta didik

#### 4) Menganalisis kurikulum dan silabus

Kurikulum berfungsi sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Kurikulum yang digunakan di SMP N 2 Tanjung Baru yaitu kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013 dijabarkan mengenai Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Adapun KI (Kompetensi Inti) dan KD (Kompetensi Dasar) yang digunakan dalam penelitian yaitu sebagai berikut : KI.3 Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifikasi sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata. KD. 3.10 Menganalisis sistem ekskresi pada manusia dan memahami

gangguan pada sistem ekskresi serta upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi.

Karakteristik materi sistem ekskresi ini lebih dekat dengan tubuh manusia atau dengan segala aktifitas yang dilakukan sehari-hari sehingga peserta didik mudah untuk dipahami materi ini bila dilibatkan langsung dengan aktifitas peserta didik.

Dari analisis kurikulum yang telah dilakukan maka dikembangkan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius yang sesuai Indikator serta tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Analisis silabus yang telah penulis lakukan, pada materi sistem ekskresi pada manusia adalah salah satu materi yang dikembangkan menjadi sebuah Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius yang dapat mendorong peserta didik untuk berfikir kritis, keaktifan dalam belajar, meningkatkan minat serta motivasi dan pemahaman peserta didik dalam pembelajaran IPA.

##### 5) Analisis Peserta Didik



**Gambar 4.3** Wawancara dengan peserta didik

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tanjung Baru, bahwa peserta didik lebih tertarik dengan media bergambar, penuh dengan gambar, dan penyajiannya juga menarik serta peserta didik lebih suka membaca buku-buku yang menarik. Dapat diambil kesimpulan bahwa karakteristik peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tanjung Baru dengan gaya belajar peserta didik masih terbiasa dengan metode konvensional dimana proses pembelajaran guru lebih banyak

memberi/ menjelaskan materi pelajaran dan peserta didik hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru sehingga peserta didik hanya menerima apa yang disampaikan oleh guru. Sehingga peserta didik bisa belajar dengan sangat baik hanya dengan cara melihat orang lain, guru, atau temannya melakukan kegiatan pembelajaran. Peserta didik tersebut menyukai cara penyajian informasi yang runtut. Selama pembelajaran, peserta didik tersebut suka menulis apa yang disampaikan guru.

Peserta didik dengan gaya visual ini berbeda dengan peserta didik auditori yang mengandalkan kemampuan mendengarnya. Sedangkan peserta didik kinestetik lebih suka belajar dengan cara terlibat langsung. selain itu, tingkah laku dan minat peserta didik ini menjadi sumber harus menarik dan memotivasi peserta didik untuk belajar.

Perbedaan kecepatan belajar juga menjadi karakteristik peserta didik SMP N 2 Tanjung Baru, dimana peserta didik di dalam satu kelas memiliki kecepatan berbeda-beda, ada yang rendah, sedang dan tinggi sehingga sumber belajar yang harus sesuai dengan tingkat penguasaan peserta didik. Oleh karena itu diperlukan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik kelas VIII, menarik bagi peserta didik, sesuai dengan tingkat penguasaan peserta didik, mampu menyajikan peserta didik belajar mandiri sesuai dengan pengetahuan dan teknologi

Dari analisis peserta didik yang dilakukan apapun solusi untuk mengatasi masalah tersebut yaitu, dengan cara mengembangkan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius yang dapat meningkatkan keaktifan, kemampuan berpikir kritis, minat serta motivasi peserta didik dalam belajar IPA.

## 6) Analisis Literatur

Adapun literatur yang berhubungan dengan pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius dapat dilihat dari tabel 4. 1 berikut ini :

**Tabel 4.1 Literatur Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius**

No	Judul	Penulis
1.	Media Komik Digital	Kustianingsari,N. (2014).
2.	Nilai Karakter Religius	Abdillah, A., & Isop, S. (2020)
3.	Pengembangan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius	a. Rohmanurmeta, F. M. (2019) b. Utariyant, I. F. (2015) c. Wahyuningsih, A. N. (2012) d. Widyawati, A. A. (2015).

## 7) Analisis Tujuan Pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran berorientasi pada Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator yang telah ditetapkan di dalam silabus. Berdasarkan hasil rumusan KI, KD pada silabus dan RPP pada Materi Sistem Ekskresi Pada Manusia maka dihasilkan produk berupa Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius dalam pembelajaran IPA kelas VIII untuk SMP Semester 2.

### 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini dilakukan untuk merancang produk media pengembangan pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia. Langkah-langkah yang dilakukan adalah menentukan konsep utama pada tokoh utama pada pokok bahasa sistem ekskresi berdasarkan indikator-indikator yang dihasilkan dari analisis silabus dan buku teks. Konsep materi yang akan disajikan antaranya:

- a. Menganalisis struktur sistem ekskresi manusia
- b. Menganalisis fungsi sistem ekskresi manusia

- c. Menganalisis gangguan pada sistem ekskresi manusia
- d. Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi manusia

Selanjutnya merancang media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius berdasarkan rincian konsep materi yang disajikan diatas. Adapun langkah-langkah dalam merancang media komik digital pada materi sistem ekskresi manusia, diantaranya:

- a. Merancang jalan cerita yang digunakan. Bahasa yang sederhana dan mudah dipahami. Jalan cerita yang menarik dan dekat dengan kehidupan sehari-hari peserta didik. Tokoh yang terdapat dalam media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius. Tokoh yang terdapat dalam media komik digital ini diambil dari *Chanel You Tube Tupak Production* yang berjudul pickupline budak sekolah dan lawak budak peribahasa.
- b. Merancang alur cerita dalam media komik digital yang akan disajikan yang di *screenshot* dari *chanel You Tube* kemudian dimasukkan ke aplikasi Prisma diandroid.
- c. Merancang produk media komik digital di *Microsoft word 2010*

Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius ini dirancang dan dikembangkan untuk siswa kelas VIII SMP N 2 Tanjung Baru pada materi sistem Ekskresi Pada Manusia semester II. Adapun Kompetensi Dasar (KD) dan Indikatornya dalam tabel 4.2 sebagai berikut:

**Tabel 4.2 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 Menganalisis struktur sistem ekskresi 3.10.2 Menganalisis fungsi sistem ekskresi 3.10.3 Menganalisis gangguan pada sistem ekskresi 3.10.4 Menganalisis upaya menjaga kesehatan sistem ekskresi

Penyusunan media komik digital pembelajaran biologi sesuai dengan komponen komik digital berbasis nilai karakter religius. Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius terdiri dari bagian utama yaitu: bagian pendahuluan, inti dan penutup.

**Tabel 4.3 Penulisan Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius**

1. Bagian Pendahuluan	a. Kata Pengantar b. Salam Perkenalan Tokoh
2. Bagian Inti	a. KI dan KD b. Indikator dan tujuan pembelajaran c. Uraian materi pelajaran / alur cerita
3. Bagian penutup	a. Evaluasi b. Daftar pustaka

**a. Cover**

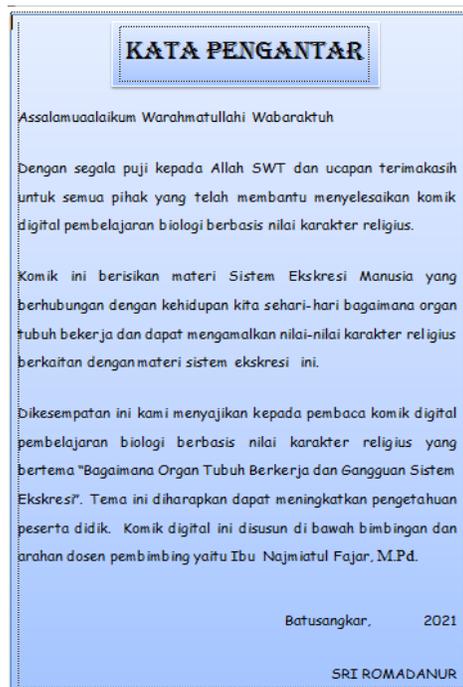
Pada *cover* terdapat judul dari media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi pada manusia kelas VIII semester II. *Cover* media komik digital ini didesain dengan menggunakan *microsoft word 2010* dengan berbagai jenis tulisan seperti *Algerian*, *Bernard MT Condensed*, dengan ukuran 14 dan 18 dengan komposisi warna merah, hitam. *Cover* di desain dengan tambahan gambar-gambar organ sistem ekskresi seperti ginjal, hati, paru-paru dan kulit serta gambar tokoh komik digital.



**Gambar 4.4 Cover**

## b. Kata Pengantar

Pada kata pengantar berisi ucapan rasa syukur kepada Allah SWT, sholawat kepada Nabi Muhammad SAW, ucapan terima kasih kepada pembimbing, harapan dari penulis dengan adanya media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius ini dapat membantu peserta didik untuk lebih mudah dalam memahami materi Sistem Ekskresi pada Manusia. Kata pengantar ditulis dengan menggunakan jenis huruf *Algerian* dan *Comic Sans MS* ukuran huruf 14 dan 26 serta spasi yang digunakan 1,5



**Gambar 4.5** Kata Pengantar

## c. Salam kenal tokoh

Salam kenal tokoh berisi para tokoh atau karakter yang terdapat di komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang terdiri dari gambar-gambar tokoh atau karakter beserta nama para tokoh, karakter tokoh diambil dari chanel youtube Tupak Production yang di

*screenshot* kemudian yang di masukkan kedalam aplikasi prisma di android untuk mengubah karakter tokoh ke komik.



**Gambar 4.6** Salam Kenal Tokoh

#### d. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Tulisan yang digunakan dalam Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yaitu *Comic Sans MS* dengan ukuran 10. Antara Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar di dalam Media Komik Digital dioisahkan.



**Gambar 4.7** Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

### e. Indikator dan Tujuan Pembelajaran

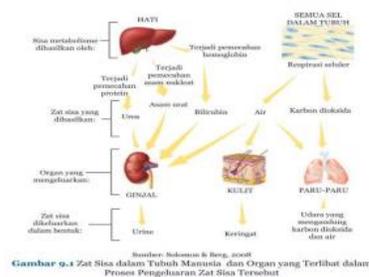
Tulisan yang digunakan dalam penulisan indikator dan tujuan pembelajaran yang terdapat dalam Media Komik Digital yaitu *Comic Sans MS* dengan ukuran 10.

INDIKATOR DAN TUJUAN PEMBELAJARAN	
<p style="text-align: center;">INDIKATOR</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3.10.1 MENGANALISIS STRUKTUR SISTEM EKSKRESI</li> <li>2. 3.10.2 MENGANALISIS FUNGSI SISTEM EKSKRESI</li> </ol>	
<p style="text-align: center;">TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. DISAJIKAN MATERI DENGAN GAMBAR TERKAIT SISTEM EKSKRESI MANUSIA YAITU TENTANG ORGAN HATI, SENJAL, KULIT DAN PARU-PARU. PESERTA DIDIK MAMPU MEMAHAMI STRUKTUR SISTEM EKSKRESI YANG DISAJIKAN.</li> <li>2. DISAJIKAN MATERI DENGAN GAMBAR TERKAIT SISTEM EKSKRESI MANUSIA YAITU TENTANG ORGAN HATI, SENJAL, KULIT DAN PARU-PARU. PESERTA DIDIK MAMPU MEMAHAMI FUNGSI DARI ORGAN SISTEM EKSKRESI TERSEBUT.</li> </ol>	

**Gambar 4.8** Indikator dan Tujuan Pembelajaran

### f. Uraian Materi

Materi disajikan dalam bentuk cerita bergambar dan dialog antar tokoh tentang materi sistem ekskresi pada manusia. Dimana cerita yang disajikan didalam komik digital terdapat nilai karakter religius, seperti selalu menjaga kebersihan lingkungan, bersyukur kepada Allah, serta ayat-ayat Al-Qur'an yang menjelaskan fungsi dari salah satu organ sistem ekskresi pada manusia.



Sumber: Soemarto & Reng, 2008  
Gambar 9.1 Zat Sisa dalam Tubuh Manusia dan Organ yang Terlibat dalam Proses Pengeluaran Zat Sisa tersebut



g. Evaluasi

Disajikan beberapa soal evaluasi agar peserta didik dapat memahami materi yang disajikan di komik digital yang telah dibacanya melalui soal-soal evaluasi.



**EVALUASI**

1. Di dalam tubuh manusia terdapat 3 sistem pengeluaran, di antaranya sekresi, ekskresi dan defekasi. Jelaskan apa yang dimaksud dengan sistem ekskresi?  
Jawaban: \_\_\_\_\_
2. Mengapa zat sisa pada tubuh kita harus dikeluarkan?  
Jawaban: \_\_\_\_\_
3. Mengapa bila kita berada dalam kondisi yang panas tubuh mengeluarkan banyak keringat, sedangkan pada kondisi dingin tidak mengeluarkan banyak keringat?  
Jawaban : \_\_\_\_\_
4. Jelaskan proses pembentukan urine pada manusia?  
Jawaban: \_\_\_\_\_
5. Mengapa kita perlu menjaga kesehatan sistem ekskresi ? Apa saja upaya-upaya yang dapat dilakukan untuk menjaganya?  
Jawaban: \_\_\_\_\_

**Gambar 4.11** Lembar Evaluasi Materi Sistem Ekskresi

#### h. Daftar isi

Bagian akhir media komik digital terdapat daftar pustaka mengenai buku yang digunakan dalam pembuatan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius.



**Gambar 4.12** Daftar Pustaka Dari Komik Digital

## i. Biografi

Pada bagian biografi terdapat identitas dari penulis

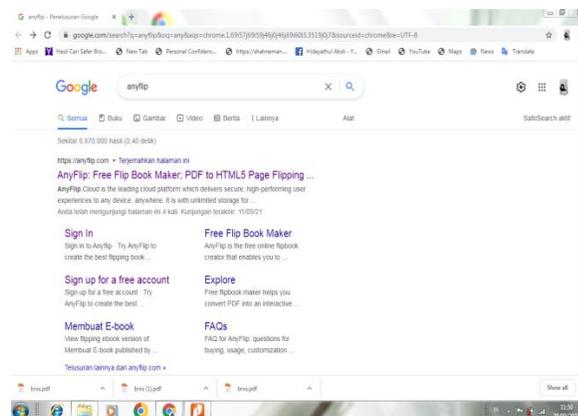


**Gambar 4.13** Biografi

j. Menyimpan dokumen kedalam bentuk format pdf

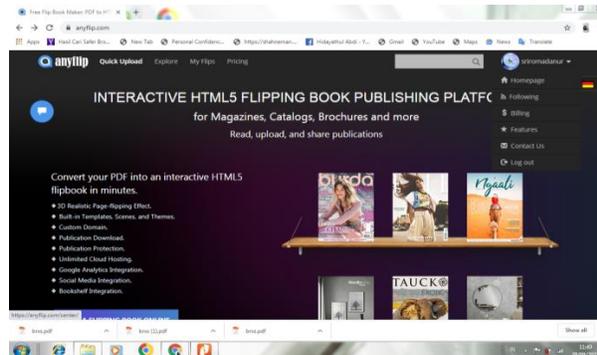
k. Menjadikan dokumen kedalam bentuk digital dengan menggunakan *Anyflip* yang terdapat di *google chrome*. langkah-langkah pembuatan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dengan *Anyflip* di *google chrome* adalah sebagai berikut:

1) *Search Anyflip*, kemudian pilih *Anyflip: Free Flip Book Maker, PDF To HTML5 Page Flipping*, kemudian *Sign in* (daftar akun).



**Gambar 4.14** Search Anyflip

- 2) Setelah itu akan muncul *interactive html5 flipping book publishing platform*, kemudian pilih *homepage*



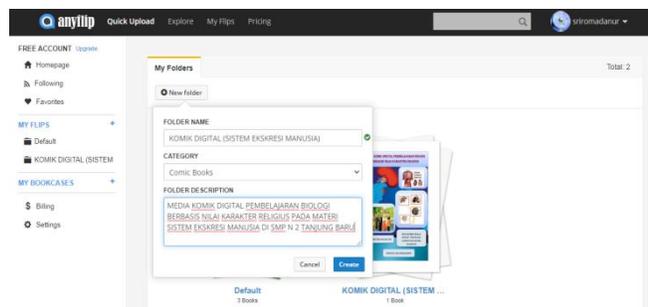
**Gambar 4.15** *Interactive Html5 Flipping Book Publishing Platform*

- 3) Setelah itu akan muncul *Free Account*, kemudian pilih *My Flips* untuk membuat *My Folders*



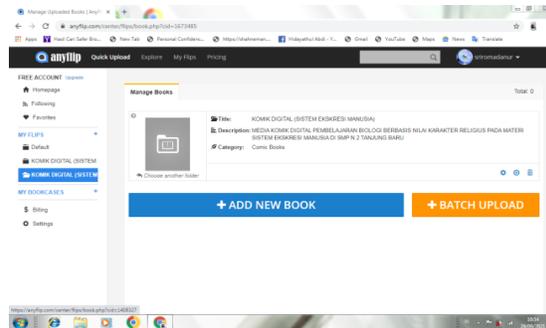
**Gambar 4.16** *Jendela Free Account*

- 4) Setelah itu akan muncul *new folder* kemudian isi *folder name*, *category* dan *folder description* setelah itu *create*.



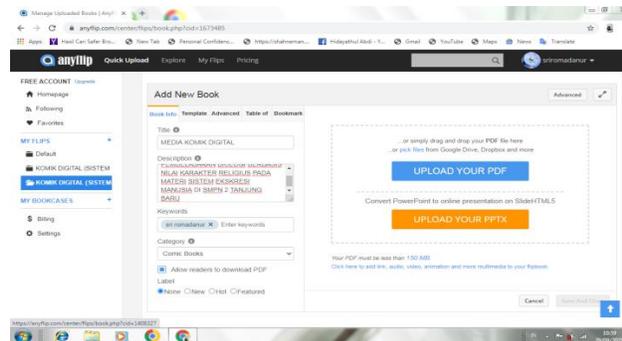
**Gambar 4.17** *Jendela New Folder*

5) Setelah itu akan muncul *Manage Books* kemudian pilih *Add New Book*



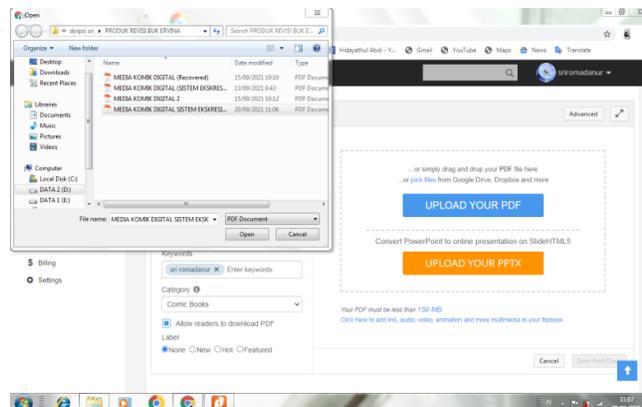
**Gambar 4.18** *Jendela Manage Books*

6) Setelah itu akan muncul *Add New Book*, kemudian isi *Title*, *Description*, *Keyword* dan *category*



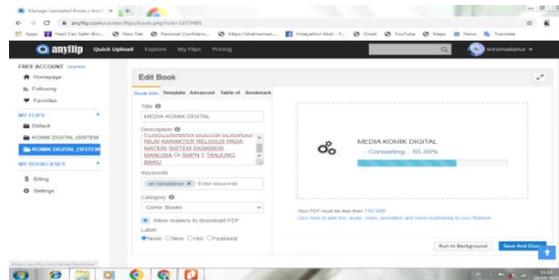
**Gambar 4.19** *Jendela Add New Book*

7) Setelah itu klik *Upload Your Pdf*, kemudian pilih *file* yang akan di *upload*



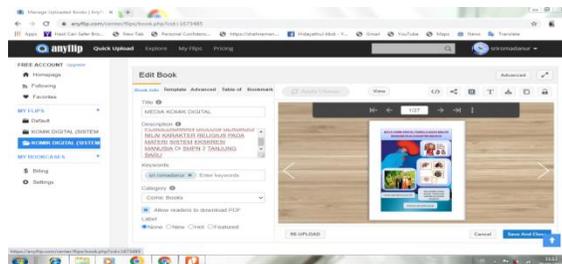
**Gambar 4.20** *Upload Your Pdf*

8) Setelah di *upload file* akan di *converting*



**Gambar 4.21** File di *Converting*

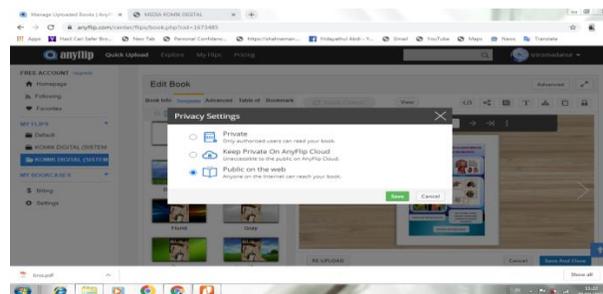
9) Setelah itu akan muncul jendela *Edit Book* kemudian memilih *background* pada menu *template* untuk membuat tampilan lebih menarik.



**Gambar 4.22** Jendela *Edit Book*

10) Setelah proses pengedit selesai, klik *Save and Close*.

11) *Klik icon share* kemudian *privacy setting* pilih *publisc on the web*.



**Gambar 4.23** Jendela *Privacy Setting*

Hasil project yang dibuat dapat dipublish dalam beberapa format yaitu html, zip, dan mobile version pada media komik digital ini peneliti mempublish kedalam format html.

### 3. Tahap Pengembangan

Tujuan dari tahap ini yaitu untuk menghasilkan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dalam pembelajaran IPA pada materi sistem ekskresi pada manusia yang telah direvisi oleh para pakar (validator).

#### a. Tahap validasi

##### 1) Hasil validasi untuk lembar uji validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius

Digunakan untuk mengetahui validitas terhadap angket yang digunakan untuk validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang telah dirancang dan telah didiskusikan dengan pembimbing dan lanjut divalidasi dengan validator, didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Analisis Hasil Validasi untuk Lembar Uji Validasi Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius**

No	Aspek yang Divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1.	Format angket	3	3	3	9	12	75%	Valid
2.	Bahasa yang digunakan	6	6	6	18	24	75%	Valid
3.	Butir pertanyaan	9	9	9	27	36	75%	Valid
<b>Jumlah</b>		18	18	18	54	72	75%	Valid

Berdasarkan analisis validasi Lembar Uji Validitas untuk Lembar Uji Validitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius secara umum adalah 75% dikategorikan valid. Berdasarkan aspek yang divalidasi format angket dipresentasikan 75% dikategorikan valid. Bahasa yang digunakan dengan presentase 75% dikategorikan valid dan butir pertanyaan angket sebesar 75 % dikategorikan valid.

## 2) Hasil Validasi Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius

Hasil validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang telah di validasi oleh 3 validator diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.5 Analisis Hasil Validasi Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius**

No	Aspek yang Divalidasi	validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1.	Syarat didaktif	28	29	27	84	108	80,77	Valid
2.	Syarat Kontruk	40	39	40	119	144	82,64	Sangat Valid
3.	Syarat kebahasaan	18	15	15	48	60	80	Valid
4.	Syarat teknis	16	15	15	46	60	76,67	Valid
<b>Jumlah</b>		86	98	97	297	372	79,84	Valid

Dari hasil analisis validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius secara umum adalah 79,84% dikategorikan valid. Syarat penyusunan media komik digital pembelajaran biologi yang baik berdasarkan aspek yang divalidasi diantaranya sebagai berikut:

### (a) Syarat didaktif

Media komik digital harus mengikuti asas-asas belajar mengajar yang efektif memperhatikan adanya perbedaan individual, dapat mengembangkan kemampuan komunikasi sosial, emosional, moral, dan estetika pada diri peserta didik. Berdasarkan validasi dilakukan oleh 3 validator berdasarkan aspek yang divalidasi yaitu, syarat didaktif dengan presentase 80,77% dikategorikan sangat valid.

### (b) Syarat kontruk

Syara kontruk menekankan pada media komik digital, yang mana dalam penyusunan media komik digital yaitu mempunyai identitas yang jelas, materi jelas, dan dapat membangun pengetahuan peserta

didik. Berdasarkan aspek syarat kontruk validasi oleh 3 validator, aspek yang divalidasikan yaitu aspek syarat kontruk dengan presentase 82,64% dikategorikan sangat valid.

(c) Syarat kebahasaan

Syarat yang berkenaan dengan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang hakikatnya haruslah tepat digunakan dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik. Berdasarkan validasi oleh 3 validator, aspek yang divalidasi yaitu syarat kebahasaan dengan presentase 80% dikategorikan valid.

(d) Syarat teknis

Syarat teknis menekankan pada penyajian Media komik Digital yang berupa tulisan, penampilan disign komik, gambarnya. Berdasarkan aspek syarat teknis dengan presentase 76.67% dikategorikan valid.

**Tabel 4.6 Saran-saran perbaikan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius**

No	Nama validator	komentar
1.	Safrizal M.Pd	1) Penulisan harus diperbaiki lagi (EYD) 2) Perbaiki tujuan pemebalaran harus sesuai dengan A,B,C,D
2.	Ervina S.Pd,I, M.Pd	1) Intrumen lembar uji validasi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan sudah cukup baik. Beberapa hal yang perlu diperhatikan lagi, tata penulisan istilah asing dan konsisten dalam penggunaan istilah 2) Perbaiki karakter tokoh yang monoton kalau bikin komik tidak bisa dengan ekspresi yang sama, lata , situasi dan suasana tiap scenenya berbeda. 3) Komik digital pembelajaran biologi

No	Nama validator	komentar
		berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan sudah baik namun sedikit saran warna yang digunakan hendayanya lebih nyata dan menarik sehingga akan meningkatkan keningin siswa dalam membaca komik tersebut.
3.	Faridawati, SP.d	Baik materi ini menarik bagi siswa

### a) Cover

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan terdapat sedikit perbaikan pada keseluruhan design komik digital, seperti design *cover* yang kurang menarik dan monoton.



Gambar 4.24 cover sebelum dan sesudah revisi

### b) Kata pengantar

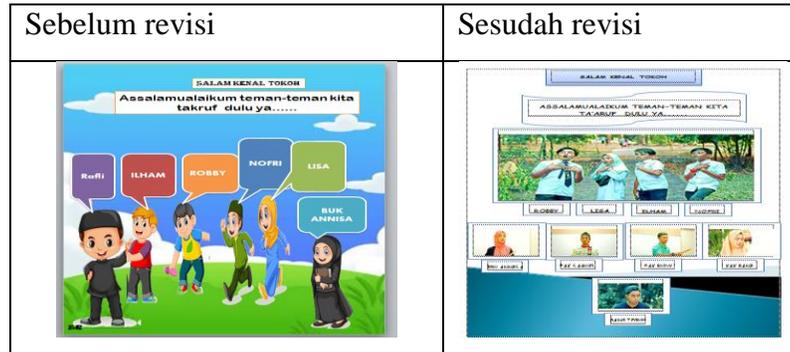
Pada kata pengantar ini terdapat validasi mengenai penulisan (EYD) dan deginsnya



Gambar 4.25 Kata pengantar sebelum dan sesudah revisi

c) **Perknanal tokoh**

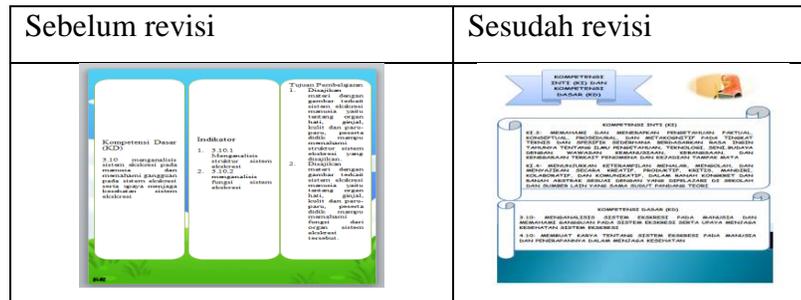
Pada salam perkenalan tokoh terdapat perbaikan penulisan EYD dan karakter tokoh



Gambar 4.26 Pengenalan tokoh sebelum dan sesudah revisi

d) **Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar**

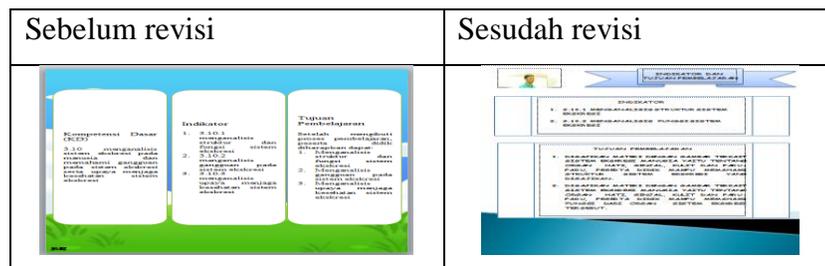
Pada kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar terdapat perbaikan pada deginsnya



Gambar 4.27 KI dan KD sebelum dan sesudah revisi

e) **Tujuan Pembelajaran**

Pada bagian ini terdapat perbaikan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan A,B,C dan D serta desainnya



Gambar 4.28 Indikator dan Tujuan Pembelajaran sebelum dan sesudah revisi

**f) Isi Media Komik Digital**

Pada bagian isi media Komik digital terdapat permainan keseluruhan desing komik digital dan karakter tokohnya,serta situasi komik agar tidak monoton dan membosankan



**Gambar 4.29** Isi Komik Digital sebelum dan sesudah revisi

### 3) Hasil Validasi Untuk Lember Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh Siswa

Digunakan untuk mengetahui validasi dari angket yang akan digunakan untuk uji praktikalitas pada siswa. Sebelum angket diberikan kepada siswa terlebih dahulu angket divalidasi kepada validator. Adapun hasil analisis terdapat pada tabel 4.7 sebagai berikut :

**Tabel 4.7 Analisis Hasil Validasi untuk Lember Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh Siswa**

No	Aspek yang Divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1.	Format Angket	3	3	3	9	12	75%	Valid
2.	Bahasa yang digunakan	6	6	6	18	24	75%	Valid
3.	Butir pertanyaan angket	9	9	9	27	36	75%	Valid
<b>Jumlah</b>		18	18	18	54	72	75%	Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi lembar uji validasi untuk lembar uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh siswa 75% dikategorikan valid. Berdasarkan aspek yang divalidasi format angket dipresentasikan 75% dikategorikan valid. Bahasa yang digunakan dengan persentase 75% dikategorikan valid dan butir pertanyaan angket sebesar 75% dikategorikan valid.

### 4) Hasil Validasi untuk Lember Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh Guru

Hasil validasi lembar uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang telah divalidasi oleh validator terdapat dalam tabel 4.8 sebagai berikut:

**Tabel 4.8 Analisis Hasil Validasi untuk Lembar Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh guru**

No	Aspek yang Divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1.	Format Angket	3	3	3	9	12	75%	Valid
2.	Bahasa yang digunakan	6	6	6	18	24	75%	Valid
3.	Butir pertanyaan angket	9	9	9	27	36	75%	Valid
<b>Jumlah</b>		18	18	18	54	72	75%	Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi lembar uji validitas untuk lembar uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh guru adalah 75% dikategorikan valid. Berdasarkan aspek yang divalidasi format angket dipresentase 75% dikategorikan valid. Bahasa yang digunakan dengan presentase 75% dikategorikan valid dan butir pertanyaan angket sebesar 75% dikategorikan valid.

**5) Hasil Lembar Uji Validitas Pedoman Wawancara dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter**

Hasil validasi lembar uji validitas pedoman wawancara dengan guru tentang praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi dapat dilihat pada tabel 4.9 sebagai berikut:

**Tabel 4.9 Analisis Hasil Lembar Uji Validitas Pedoman Wawancara dengan Guru Tentang Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius oleh guru**

No	Aspek yang Divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
1.	Format wawancara	3	3	3	9	12	75%	Valid
2.	Bahasa yang	6	6	6	18	24	75%	Valid

No	Aspek yang Divalidasi	Validator			Jml	Skor Maks	%	Ket
		1	2	3				
	digunakan							
3.	Butir pertanyaan wawancara	9	9	9	27	36	75%	Valid
<b>Jumlah</b>		18	18	18	54	72	75%	Valid

Berdasarkan analisis hasil validasi lembar uji validitas pedoman wawancara dengan guru tentang praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius secara umum adalah 75% dikategorikan valid. Berdasarkan aspek yang divalidasi format wawancara dipresentase 75% dikategorikan valid. Bahasa yang digunakan dengan presentase 75% dikategorikan valid dan butir pertanyaan wawancara sebesar 75% dikategorikan valid.

#### **b. Tahap Praktikalitas**

##### **1) Hasil Respon Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP N 2 Tanjung Baru oleh Siswa**

Hasil respon uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia di SMP N 2 Tanjung Baru oleh siswa dapat dilihat pada tabel 4.10 sebagai berikut:

**Tabel 4.10 Analisis Hasil Respon Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Pada Materi Sistem Ekskresi Manusia di SMP N 2 Tanjung Baru oleh Siswa**

No	Aspek	Jml	Skor Maks	%	Ket
1.	Kemudahan Penggunaan	328	380	86,31	Sangat Praktis
2.	Efisien waktu Pembelajaran	194	228	85,08	Sangat Praktis
3.	Manfaat	379	456	83,11	Sangat

No	Aspek	Jml	Skor Maks	%	Ket
					Praktis
<b>Jumlah</b>		901	1064	84,68	Sangat Praktis

Berdasarkan analisis hasil repon uji pratikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh siswa secara umum adalah 84,68% dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan aspek kemudahan dalam penggunaan dipresentasikan 86,31% dikategorikan sangat praktis. Berdasarkan aspek efisien waktu pembelajaran dengan presentase 85,08% dikategorikan sangat parktis dan bersasarkan aspek manfaat yang didapatkan sebesar 83,11% dikategorikan sangat praktis.

## 2) Hasil Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Oleh Guru

Hasil uji praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh guru dapat di lihat pada tabel 4.11 sebagai berikut :

**Tabel 4.11 Analisis Hasil Uji Praktikalitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius Oleh Guru**

No	Aspek	Jml	Skor Maks	%	Ket
1.	Kemudahan Penggunaan	21	28	75	Praktis
2.	Efisien waktu Pembelajaran	9	12	75	Praktis
3.	Manfaat	19	24	75	Praktis
<b>Jumlah</b>		49	64	76,56	Praktis

Berdasarkan analisis hasil uji praktikalitas media komik digital pembelajaran beerbasis nilai karakter religius oleh guru secara umum adalah 76,56% dikategorikan praktis. Berdasarkan aspek kemudahan penggunaan dengan presentase 75% dikategorikan praktis. Berdasarkan aspek efisien waktu pembelajaran dengan presentase 75% dikategorikan

praktis dan berdasarkan aspek manfaat yang didapatkan sebesar 75% dikategorikan praktis.

### **3) Lembar pedoman wawancara terhadap guru tentang praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius**

Berdasarkan wawancara dengan guru bidang studi IPA dengan lembar pedoman wawancara, guru memberikan pendapat bahwa isi media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius sudah sesuai dengan indikator yang harus dicapai. Materi sistem ekskresi pada manusia yang terdapat di dalam media komik digital mudah dipahami, selain itu media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius bisa membantu peserta didik dalam menyampaikan materi pelajaran kepada peserta didik. Materi sistem ekskresi pada manusia yang terdapat di dalam media komik digital disajikan cukup jelas. Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius ini apabila siswa mau membaca komik digital ini, tidak membutuhkan waktu yang lama dalam memahami materi sistem ekskresi pada manusia. Media komik digital dapat membantu peserta didik terlibat aktif dalam kegiatan PBM berlangsung, karena di dalam media komik digital sudah terdapat kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik. Selain itu media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius cukup menarik dan diharapkan tentu dapat memotivasi peserta didik dalam belajar, serta dapat membantu menimbulkan pemikiran kritis pada peserta didik.

## **B. Pembahasan**

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia di SMP N 2 Tanjung Baru kelas VIII yaitu valid dan praktis produk ini

dikembangkan menggunakan. Produk ini dikembangkan menggunakan penelitian *research and development* dengan model pengembangan 4-D. Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk mengetahui validitas dan praktikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia di SMP N 2 Tanjung Baru.

Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dirancang untuk digunakan oleh guru dan peserta didik dalam pembelajaran IPA mengenai materi sistem ekskresi pada manusia di kelas VIII semester II. Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dapat membuat peserta didik menjadi aktif dan membantu guru dalam menjalankan proses pembelajaran di sekolah. Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius ini membantu peserta didik memberikan keluasan berfikir dengan cara pembelajaran bersifat menuntun dan menggali pengetahuan sehingga peserta didik dapat menemukan sendiri pengetahuan yang dicapai. Hal ini dikarenakan media komik digital memiliki nilai-nilai pendidikan karakter religius yang diterapkan pada peserta didik, yaitu bahwa nilai-nilai ilahiyah dan insyanyiah, yang pada hakikatnya merupakan dasar dari pengembangan karakter religius. Nilai-nilai ilahiyah meliputi beribadah dalam menjalankan ketaqwaan, seperti: shalat sunnah, shalat fardu, berdoa, tadarus, dzikir pagi sore, tahfidz jujur, dan ikhlas. Sedangkan nilai insyanyiah meliputi tolong-menolong, toleransi, kepemimpinan, kompetitif dalam mengajak dan melaksanakan kebaikan dan sopan santun, serta kebersihan. Keseluruhan nilai tersebut menjadi ruh dalam aktifitas sekolah (Abdillah & Isop, 2020, p. 22).

Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dalam proses perancangan melalui beberapa tahapan penting, dimulai dari identitas dari produk media komik digital yang dikembangkan berupa mata pelajaran, kelas/semester, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran, karakter tokoh, situasi kegiatan dan media yang akan digunakan untuk membuat komik digital.

Pembahasan dari tahap *design* yaitu penyusunan disain awal media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius mendapatkan masukan saran positif sehingga dilakukan revisi untuk dan menghasilkan produk yang layak digunakan. Selanjutnya 2 orang dosen serta 1 orang guru mata pelajaran biolog. Kriteria telah dan validasi pengembangan media komik digital pembelajaran biologi mengacu berdasarkan arahan prinsip pengembangan suatu visual yang dikemukakan oleh Purwanto (2013) serta adap tasi dari arahan Nuraini (2016) tentang bagaimana pengembangan bahan ajar yang baik karena media pembelajaran merupakan salah satu dari bagian bahan ajar.

Cara penggunaan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius

a. Secara online

Penggunaan media komik digital pembelajaran biologi dapat diakses secara online melalui situs website <https://anyflip.com/eeavh/brxs/basic> dengan menggunakan adroid, komputer dan laptop yang ada layanan internetnya dan tampilan dari media komik digotal tersebut berupa format anyflip book.

b. Secara offline

Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dapat digunakan secara offline dalam bentuk format PDF yang dapat dibuka di adroid, komputer dan laptop dengan adanya aplikasi WPS office.

## 1. Validitas

Tahap pertama penentuan kualitas produk pembelajaran adalah validitas. Tahap validitas media komik digital dilakuakn agar media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan dapat diketahui keyalayakannya berdasarkan penilaian validator. Berdasarkan validasi media komik digital, media komik digital pembelajaran bilogi berbasis nilai karakter religius telah divalidasi oleh 3 orang vaidator yang terdiri dari 1 oarang dosen PGMI , 1 orang dosen Biologi dan 1 orang guru bidang study IPA di SMPN 2 Tanjung Baru. Media komik digital pembelajran biologi berbasis

nilai karakter religius ini dinyatakan validasi dengan persentase 79,84%. Hasil ini sejalan dengan penelitian widyawati (2015) berdasarkan validasi dari ahli media dan pendidikan menunjukkan komik IPA hasil pengembangan sangat layak dengan presentase untuk semua aspek 100%.

Berdasarkan penelitian relevan Hidayah (2017) yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV Mi Nurul Hidayah Roworejo Negeri katon Pesawaran”. hasil pengembangan ini memperoleh presentase skor 91,67%, aspek isi pengembangan media komik memperoleh presentase skor 90,28%, aspek penyajian pengembangan media komik memperoleh presentase skor 90,63%, dan aspek keterlaksanaan, pengembangan media komik memperoleh presentase skor 94,44%, sehingga rata-rata per validator sebesar 165,91%. Produk media komik ini sangat layak, hal tersebut diperkuat dengan pernyataan ahli materi bahwa produk media yang dikembangkan telah layak diuji cobakan dilapangan.

Hal ini berarti media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan sudah baik dan dapat digunakan sebagai sumber belajar bagi peserta didik dalam proses pembelajaran berlangsung. Media komik digital yang dikembangkan dibuat semenarik mungkin agar dapat membantu peserta didik dalam mengembangkan pengetahuannya sehingga proses pembelajaran yang terjadi lebih bermakna. Media komik digital yang dibuat sudah sesuai dengan kurikulum 2013, serta sudah sesuai dengan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator dan Tujuan Pembelajaran yang ingin dicapai, struktur kalimat yang ada dalam media komik digital pembelajaran biologi jelas dan sederhana, bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik serta sudah menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar. Menurut Pusdiklat (2016) media pembelajaran yang digunakan harus sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ditetapkan.

Materi sistem ekskresi pada manusia disajikan secara bertahap dan sesuai dengan alur cerita sehingga materi tersebut mudah dicerna dan dipahami, sehingga komik digital dengan tema sistem ekskresi manusia mudah dibaca dan memiliki daya tarik yang membuat siswa tertarik membaca. Menurut (Sadirman, 2007) dalam widyawati (2015) Komik digital memang mempunyai sifat sederhana dalam penyajiannya, dan memiliki unsur urutan cerita yang membuat pesan besar tetapi disajikan secara ringkas. Sehingga dengan adanya kebenaran konsep yang disajikan secara ringkas menjadi komik digital yang dikembangkan, berupa media dapat menanamkan konsep dasar yang benar, konkrit, dan realistik.

Penyajian bahasa dalam media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dengan tema sistem ekskresi manusia mendapatkan presentase 80% dan dikategorikan valid. Syarat yang berkenaan dengan bahasa, susunan kalimat, kosa kata, tingkat kesukaran dan kejelasan yang hakikatnya haruslah tepat digunakan dalam arti dapat dimengerti oleh peserta didik. Berdasarkan validasi oleh 3 validator, aspek yang divalidasi yaitu syarat kebahasaan dengan presentase 80% dikategorikan valid. Hal ini sesuai dengan pernyataan Arsyad (2002) dalam Purwanto (2013) bahwa komik sebagai salah satu media visual yakni komik didesign dengan kata yang sederhana dan mudah dibaca, kalimat yang ditulis ringkas, jelas, padat dan mudah dimengerti.

## **2. Praktikalitas**

Aspek kedua penentuan kualitas pembelajaran adalah kepraktisan. Aspek kepraktisan ditentukan dari hasil penilaian pengguna atau pemakai. Uji praktikalitas bertujuan untuk mengetahui tingkat kepraktisan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Setelah penulis melakukan uji coba praktikalitas peserta didik kelas VIII SMP N 2 Tanjung Baru yang dilakukan kepada 19 orang peserta didik dengan menyebarkan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter

religius dan angket respon peserta didik. Hasil angket respon tersebut menunjukkan bahwa media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang mudah untuk digunakan serta memiliki isi media komik digital terdapat sesuai dengan KI dan tujuan pembelajaran dari sistem ekskresi pada manusia.

Berdasarkan penyebaran angket analisis hasil repon uji pratikalitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius oleh siswa secara umum adalah 84,68% dikategorikan sangat praktis. sedangkan hasil penyebaran uji pratikalitas media komik digital pembelajaran beerbasis nilai karakter religius oleh guru secara umum adalah 76,56% dikategorikan praktis.

Berdasarkan penelitian relevan kelayakan rata-rata respon peserta didik dalam uji coba dalam penggunaan media komik secara keseluruhan yang meliputi aspek format materi, format tampilan dan bahasa komik diperoleh presentase skor 92,7%. Respon peserta didik ini menunjukkan bahwa komik IPA terpadu tema pencernaan air telah praktis dengan ketentuan memperoleh persentase  $\geq 61\%$  (Purwanto, 2013, p. 75).

Selama melakukan pratikalitas peserta didik bersemangat dalam proses pembelajaran berlangsung yang mana peserta didik fokus terhadap komputer mereka masing-masing untuk memahami materi pembelajaran. Peserta didik termotivasi dalam pembelajaran yang mana peserta didik dapat mempraktekkan secara langsung penggunaan media komik digital secara nyata dengan menggunakan komputer.

Beberapa hal untuk meningkatkan kebutuhan dari peserta didik untuk memenuhi kriteria pembelajaran yang ideal ialah sebagai berikut: (1) Upaya untuk mengembangkan isi cerita yang bagus, menarik, dan menghibur agar memiliki kualitas yang sama dengan komik yang pernah peserta didik baca; (2) Upaya untuk mendesain karakter komik yang bagus dan unik sehingga menarik dari sisi visualnya; (3) Upaya untuk meningkatkan mengisi komik dengan muatan edukasi tetati tetap menghibur atau memiliki kandungan *edutainment*;

(4) Upaya untuk menyeimbangkan strategi pembelajaran yang diterapkan sehingga target pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai; (5) Upaya untuk mengatur kebijakan mengenai penggunaan media digital di sekolah untuk memfasilitasi pembelajaran yang menarik (Aeni, Model Media Pembelajaran E-Komik Untuk SMA, 2015, p. 50)

### C. Keterbatasan pengembangan

Pengembangan media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius pada materi sistem ekskresi manusia di SMP N 2 Tanjung baru. Dalam melakukan penelitian tahap pengembangan (*develop*) peneliti memiliki keterbatasan dalam waktu memvalidasi produk media komik digital karena peneliti mengulang kembali dan mengganti seratus pesersen produk media komik digital yang peneliti gunakan untuk penelitian. Sehingga materi yang dikembangkan lewat untuk dikembangkan. Kemudian peneliti kembali melakukan observasi dan wawancara dengan peserta didik baru, peneliti menemukan permasalahan karakteristik peserta didik yang masih sama dengan observasi awal yang sudah peneliti lakukan.

Pada instrumen lembar uji validitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang peneliti lakukan mengalami keterbatasan terhadap lembar uji validasi yang belum menggambarkan secara spesifik produk media komik digital pembelajaran biologi yang akan dikembangkan. Sehingga peneliti melampirkan instrumen lembar uji validitas media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang seharusnya digunakan uji validitas di tulis ditabel 4.12 (aspek kontruk isi)

#### 4.12 Instrumen Lembar Uji Validitas Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius

No	Standar Penelitian	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
A.	Syarat Didaktik				

No	Standar Penelitian	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
1.	Komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan sesuai tujuan pembelajaran				
2.	Keseuaian komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius yang dikembangkan terhadap isi atau materi pembelajaran				
3.	Keseuaian komik digital pembelajaran yang dikembangkan terhadap penggunaan waktu dalam proses pembelajaran				
<b>B.</b>	<b>Syarat Konstruk</b>				
4.	Komik digital Pembelajaran berbasis nilai karakter Religius ini mempunyai identitas yang jelas ( judul serial, judul cerita)				
5.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius menampilkan <i>credits</i> yang jelas seperti pengarang, pengisian warna pada komik				
6.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius ini dibuat mempunyai <i>indicia</i> yang jelas seperti keterangan penerbit, waktu terbit				
7.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius pada halaman isi terdiri dari panel tertutup, panel terbuka, balon kata, narasi dan gang atau <i>gutter</i> yang jelas				
8.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan pada bagian sampul komik tertera nama penerbit, nama serial, judul komik, dan pembuatan komik digital				
9.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan pada komik digital mencantumkan identitas dari penerbit atau komikus				
10.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan mempunyai ilustrasi yang jelas				
11.	Tampilan media komik digital pembelajaran yang dikembangkan memiliki variasi yang				

No	Standar Penelitian	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
	menarik dan kualitas resolusi gambar yang baik				
12.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan mempunyai simbol setiap tokoh dalam memulai percakapan berupa pemberian nomor sebagai penanda baca yang jelas saat membaca komik digital				
13.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan memiliki karakter tokoh yang sama setiap frame atau panel pada komik digital				
14.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki ilustrasi yang jelas setiap frame atau panel yang jelas				
15.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan ini memiliki tokoh-tokoh yang muslim				
16.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan setiap sub materi yang berikutnya memiliki cerita dan ilustrasi yang jelas				
17.	Komik digital pembelajaran yang dikembangkan dikemas dengan baik dan menarik				
18.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius ini dapat membangun pengetahuan peserta didik lewat berpikir kritis				
19.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius dapat membuat peserta didik mampu mengembangkan gagasan/ide sendiri				
20.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius mampu membuat peserta didik lebih komunikatif dan kreatif dalam pembelajaran				
21.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius dapat membantu peserta didik menemukan konsep dari materi				

No	Standar Penelitian	Penilaian			
		STS	TS	S	SS
22.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius dapat membantu peserta didik menghubungkan suatu konsep dengan konsep lainnya				
23.	Komik digital pembelajaran berbasis nilai karakter religius dapat meningkatkan nilai-nilai karakter religius pada peserta didik				
24.	Apakah dalam media pembelajaran komik digital yang dikembangkan dapat sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi				
25.	Seluruh materi pembelajaran dalam media yang dikembangkan menggambarkan kompetensi atau subkompetensi yang dikembangkan disajikan dengan baik				
<b>C. Kebahasaan</b>					
26.	Menggunakan struktur kalimat yang jelas				
27.	Menggunakan kalimat yang sederhana dan jelas				
28.	Menggunakan bahasa yang sesuai dengan tingkat kedewasaan peserta didik				
29.	Menggunakan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar				
30.	Menggunakan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD)				
<b>D. Syarat Teknis</b>					
31.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf sesuai				
32.	Format Komik Digital Berbasis Nilai Karakter Religius ini menarik				
33.	Penggunaan jenis dan ukuran huruf sesuai				
34.	Gambar yang disajikan sudah sesuai dengan materi				
35.	Mencantumkan sumber gambar				

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis data yang dilakukan bahwa: Media Komik Digital Pembelajaran Biologi Berbasis Nilai Karakter Religius dinyatakan valid dan praktis serta layak untuk digunakan.

#### **B. Saran**

Media komik digital pembelajaran biologi berbasis nilai karakter religius dapat dijadikan sebagai pedoman bagi guru dalam mengembangkan media komik digital ini pada materi yang lainnya, dan juga media komik digital pembelajaran biologi dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdillah, A., & Isop, S. (2020). Implementasi Pendidikan Karakter Religius di SMP Hikmah Teladan Bandung. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 17(1), ISSN : 1829-5746, DOI:<https://doi.org/10.14421/jpai.2020.171-02>
- Aeni, W. A. (2015). Model Media Pembelajaran E-Komik Untuk Sma . *Jurnal Teknologi Pendidikan* , 6 (1), 01-106, ISSN: 2338-9184.
- Atika, S. (2014). Pelaksanaan Pendidikan Karakter (Religius, Cinta Tanah Air Dan Disiplin) Di Slb Al Ishlaah Padang. *E-Jupekhu (Jurnal Ilmiah Pendidikan Khusus)*, 3(3), 747-755. <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu>
- Cahyono, H. (2016). Pendidikan Karakter: Strategi Pendidikan Nilai Dalam Membentuk Karakter Religius. *Ri'ayah*, 01, 230-240,
- Hambali, M. E. (2018, Desember Juli). Ekstrakurikuler Keagamaan Terhadap Pembentukan Karakter Religius Peserta Didk Di Kota Majapahit. *Jurnal Pedagogik*, 5 (2), ISSN: 2354-7960.
- Havis, M. (2013). Research and Developmen ; Penelitian Di Bidang Kependidikan Yang Inovatif, Produktif Dan Bermakna. *Ta'dib*, 16(1), 28-43.
- Hidayah, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Kelas IV MI Nurul Hidayah Roworejo Negerikaton Pesawaran. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*, 4(1), 34-46, 01-06, 254-262, ISSN: 2355-1925.
- Hidayah, Y. F., Siswandri, & sudiyanto. (2017). pengembangan media komik digital akuntansi pada materi menyusun laporan rekonsiliasi BANK untuk siswa SMK. *jurnal pendidikan dan kebudayaan* , 2(2), 239-255.
- Kadaryanto. (2020, 12 08). *Gurupendidikan.Co.Id*. Retrieved 12 29, 2020, From Gurupendidikan.Co.Id: <Http://Www.Gurupendidikan.Co.Id>
- Kemendikbud. (2017). *Ilmu Pengetahuan Alam*. Jakarta: Pusat Kurikulum Dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Kemendikbud), K. P. (2018).

- Khotimah, K. (2017, April). Model Manaogojeman Pendidikan Karakter Religius Di Sdit Qurrota A'yun Ponor. *Muslim Heritaga, 1 (2)*
- Kustianingsari, N. (2014). Pengembangan Media Komik Digital Pada Mata Pelajaran Bahasa Indonesia Tema Lingkungan Sahabat Kita Materi Teks Cerita Manusiadan Lingkungan Untuk Siswa Kelas V Sdn Putat Jaya Iii/379 Surabaya. *Pengembangan Media Komik Digital 1(1)*.
- Maharsi. (2011). *Komik: Dunia Kreatif Tanpa Batas*. Yogyakarta: Kata Buku.
- Masdiono. (2007). *14 Jurus Membuat Komik*. Jakarta: Creativ Media.
- Nurkholis. (2013). Pendidikan Dalam Upaya Memajukan Teknologi. *Jurnal Kependidikan,*
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*
- Purwanto, D. (2013). Pengembangan Media Komik Ipa Terpadu Tema Pencemaran Air Sebagai Media Pembelajaran Untuk Siswa Smp Kelas Vii. *Jurnal Pendidikan Sains, 1(1)*
- Putri, Y. E. (2019). Pelaksanaan Integrasi Pendidikan Karakter Niali Al-Qur'an Dan Nilai Budaya Alam Minang Kabau Dalam Pembelajaran Sosiologi (Studi Kasus: Sma Negeri 2 Padang Dan Sma Adabiah Padang). *Jurnal Sikola: Jurnal Kajian Pendidkan Dan Pembelajaran, 1(1)*, ISSN: 2686-3413.
- Rohmanurmeta, F. M. (2019). Pengembangan Komik Digital Pelestarian Lingkungan Berbasis Nilai Karakter Religi Untuk Pembelajaran Tematik Pada Siswa Sekolah Dasar. *Muaddib: Studi Kependidikan Dan Keislaman., 9(2)*.ISSN : 2540-8348.
- Sudjana, N., & Rivai, A. (2002). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Alngesindo.
- Sugiyono. (2007). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia ( Pt Pustaka Insan Madani, Anggota Ikapi).

- Suryanti, E. W. (2018, September 12). Penguatan Pendidikan Karakter Berbasis Religius. *Conferen On Innovation And Application Of Science And Technology (Ciastech 2018)*, Pp. 254-262. ISSN : 2622-1276
- Tammu, R. M. (2017). Keterkaitan Metode Dan Media Bervariasi Dengan Minat Siswa Dalam Pembelajaran Biologi Tingkat Smp. *Jurnal Pendidikan ( Teori Dan Praktik)*,
- Triono, J. (2014). Pengembangan Bahan Ajar Akuntansi Berbentuk Komik Digital Pada Materi Siklus Akuntansi Perusahaan Dagang . *Journal Unesa*
- Triyono, A. (2016). *Ipa Terpadu Untuk Smp/Mts Kelas VIII*. Jakarta: Erlangga.
- Utariyant, I. F. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komik Dalam Materi Sistem Pernapasan Pada Siswa Kelas VIII Mts Muhammadiyah 1 Malang. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 1, 343-355, ISSN: 2442-3750.
- Wahyuningsih, A. N. (2012). Pengembangan Media Komik Bergambar Materi Sistem Saraf Untuk Pembelajaran Yang Menggunakan Strategi Pq4r. *Journal Of Innovative Science Education*, 1(1), 19-27, ISSN:2252-6421
- Widyawati, A. A. (2015). Pengembangan Media Komik Ipa Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Karakter Peserta Didik Smp. *Jurnal Inovasi Pendidikan Ipa*, 1(1), 24-35.

