

## BAB III

### MOTODE PENGEMBANGAN

#### A. Metode Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau yang dikenal dengan *Research and development* merupakan suatu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, di mana untuk dapat menghasilkan produk tertentu maka peneliti menggunakan penelitian yang bersifat kebutuhan dan untuk menguji produk tersebut supaya dapat berfungsi bagi masyarakat luas. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan seperti yang disarankan oleh Thiagarajan dan Semmel (dalam Trianto, 2011:189) adalah "Model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Desseminate* atau diadaptasikan menjadi Model 4-P, yaitu Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan Penyebaran".

#### B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan menggunakan model 4-D, di mana memiliki 4 tahap pengembangan yaitu model 4-D, yaitu *Define*, *Design*, *Develop*, dan *Desseminate*. Model 4-D ini dapat diartikan ke dalam bahasa Indonesia menjadi 4-P yaitu: Pendefinisian, Perancangan, Pengembangan, dan penyebaran.

Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahap pengembangan dapat dijelaskan sebagai berikut:

##### 1. *Define* (Pendefinisian)

Kegiatan pada tahap ini dilakukan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pengembangan. Tahap ini sering dinamakan analisis kebutuhan. Tiap-tiap produk tentu membutuhkan analisis yang berbeda-beda. Secara umum, dalam pendefinisian ini dilakukan kegiatan analisis kebutuhan pengembangan, syarat-syarat pengembangan produk yang sesuai dengan kebutuhan pengguna serta model penelitian dan pengembangan (model R & D) yang cocok digunakan untuk mengembangkan produk. Awal penelitian tahap ini sangat perlu dilakukan untuk menganalisis kebutuhan dan menemukan masalah dalam suatu pembelajaran. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui informasi sebanyak mungkin tentang masalah mengenai keperluan media pembelajaran yang ada di sekolah MAN 1 Lampung Timur dengan cara

wawancara ataupun mengumpulkan data melalui pengisian angket terhadap siswa ataupun guru Biologi MAN 1 Lampung Timur, Adapun kegiatan yang dilakukan pada tahap *Define* ini sebagai berikut:

#### **a. Analisis Ujung depan**

Tahap awal analisis ujung depan dilakukan pada pra survei yang berisi wawancara kepada guru mata pelajaran dengan mencari Analisis kebutuhan yang diperlukan di kelas X MAN 1 Lampung Timur pada mata pelajaran biologi khususnya materi pokok Ruang Lingkup Biologi. Melakukan analisis kebutuhan dengan mencari informasi dengan melakukan wawancara kepada guru mata pelajaran biologi kelas X MAN 1 Lampung Timur dengan isi pertanyaan wawancara yaitu: Media yang telah digunakan, kelebihan dan kekurangan media yang telah digunakan, memanfaatkan lingkungan sebagai objek pengamatan, belum pernahnya dikembangkan komik digital, nilai-nilai keislaman yang diterapkan dalam bahan ajar, dan harapan mengenai pengembangan bahan ajar berupa Komik Digital yang akan dilakukan. Dari beberapa pertanyaan di atas didapatkan data sebagai berikut: 1) Media pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran masih menyesuaikan tergantung dengan materinya, terutama pada materi Ruang Lingkup Biologi baru menggunakan media pembelajaran berupa PPT (*Power Point*). 2) Kurikulum pembelajaran yang sudah diterapkan di sekolah tersebut adalah kurikulum 2013. 3) Media elektrik yang digunakan masih berupa Video dan PPT (*Power Point*). 4) Media penunjang berupa buku yang memang kurang menarik minat belajar siswa. 5) Permasalahan yang dihadapi siswa adalah buku yang di dalamnya terdapat bahasa yang sulit untuk dipahami sehingga kurang menarik minat baca siswa. 6) Selain itu belum pernah dikembangkan komik digital dalam pembelajaran biologi di kelas X. 7) Selanjutnya, guru masih jarang menghubungkan materi dengan nilai-nilai keislaman. Latar belakang MAN 1 Lampung Timur yang berbasis islami seharusnya memiliki media penunjang berupa komik digital yang terintegrasi oleh Al-Qur'an khususnya mata pelajaran biologi.

#### **b. Analisis Materi**

Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang akan diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, dan menyusunnya kembali secara sistematis. kompetensi inti (KI) 3 "Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, koseptual, prosedural

berdasarkan rasa ingintahuannya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat untuk memecahkan masalah” dan KI 4 “Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan”.

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

Tahap perancangan bertujuan untuk merancang perangkat pembelajaran. Tahap perancangan diawali dengan membuat desain pengembangan produk yang bertujuan untuk format penulisan komik digital yang sistematis diantaranya:

### **a. Pemilihan Media (*Media Selection*)**

Tahap ini dilakukan untuk menentukan media apa yang digunakan dalam proses pembelajaran. Media ajar yang digunakan adalah komik digital.

### **b. Pemilihan Format (*Format Selection*)**

Tahap ini dilakukan untuk menentukan format penyusunan komik digital seperti bagian pembuka yang meliputi Cover (Halaman sampul), Petunjuk, Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar, Tujuan Pembelajaran, Peta Konsep, Pengenalan Tokoh, Materi, Rangkuman, Latihan Soal, Kunci Jawaban, Profil Penulis, dan Daftar Pustaka.

### **c. Rancangan Awal (*Initial Design*)**

Tahap ini merupakan tahap lanjutan dari tahap pemilihan format. Jika pada tahap pemilihan format dilakukan penentuan komponen penyusunan komik digital, maka pada tahap ini dilakukan penentuan tampilan komik digital yang dikembangkan seperti tampilan berupa gambar-gambar. Jenis huruf yang digunakan adalah Arial dan ukurannya ada yang 8, 9, 10, 11, 14 dan 18 sehingga mudah dibaca, dipahami dan menarik. Komik digital dilengkapi dengan pertanyaan-pertanyaan berupa latihan soal.

### 3. *Develop* (Pengembangan)

Tahap selanjutnya komik digital sudah selesai dikembangkan dan siap untuk dicetak, *expert appraisal* dan *developmental testing*. *Expert appraisal* merupakan teknik untuk validasi atau menilai kelayakan rancangan produk. Kegiatan ini dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya (media, materi, dan nilai-nilai keislaman). Validasi ahli media dilakukan oleh 1 validator. Sedangkan validasi ahli materi dilakukan oleh 1 validator dan 1 guru, dan validasi ahli nilai-nilai keislaman dilakukan oleh 1 validator. Saran-saran yang diberikan digunakan untuk memperbaiki materi dan rancangan pembelajaran yang telah disusun. *Developmental testing* merupakan kegiatan uji coba rancangan produk pada sasaran subjek yang sesungguhnya. Uji coba ini dicari data respon, reaksi atau komentar dari sasaran pengguna model. Hasil uji coba digunakan memperbaiki produk, setelah produk diperbaiki kemudian diujikan kembali sampai memperoleh hasil yang efektif. Validasi berfungsi untuk mengetahui sejauh mana butir soal atau pertanyaan tugas.

Tahap pengembangan dilakukan dengan cara menguji media, isi materi (Ruang Lingkup Biologi), dan nilai-nilai keislaman komik digital yang terdiri dari ayat-ayat Al-Qur'an. Ayat-ayat Al-Qur'an terdapat di bagian Pendahuluan (Q.S. Luqman 31:20), Biologi Sebagai Sains (Q.S. Al-Anbiya' 21:30), Kerja Ilmiah (Q.S. Al-Ma'idah 5:8), Bekerja di Laboratorium (Q.S. Al-Ma'idah 5:92), serta Objek dan Ragam Permasalahan Biologi (Q.S. Ar-Rum 30:41) yakni sebagai berikut:

أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ  
نِعْمَهُ ظَهْرَةً وَبَاطِنَةً وَمِنَ النَّاسِ مَن يُجَادِلُ فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلَا

هُدًى وَلَا كِتَابٍ مُّنِيرٍ ﴿٢٠﴾

Artinya: " Tidakkah kamu mengerti bahwa Allah telah menundukkan apa yang ada di langit dan apa yang ada di bumi untuk (kepentingan)mu dan menyempurnakan nikmat-Nya untukmu lahir dan batin. Tetapi di antara manusia ada yang membantah tentang (keesaan) Allah tanpa ilmu atau petunjuk dan tanpa kitab yang memberi penerangan." (Q.S. Luqman 31:20)

أَوَلَمْ يَرِ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا  
فَفَنَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ ﴿٣٠﴾

Artinya : “Dan apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi keduanya dahulunya menyatu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya; dan Kami jadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air; maka mengapa mereka tidak beriman?”. (Q.S. Al-Anbiya’ 21:30)

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا كُونُوا قَوَّامِينَ لِلَّهِ شُهَدَاءَ بِالْقِسْطِ وَلَا  
يَجْرِمَنَّكُمْ شَنَاٰنُ قَوْمٍ عَلَىٰ أَلَّا تَعْدِلُوا أَعْدِلُوا هُوَ  
أَقْرَبُ لِلتَّقْوَىٰ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ خَبِيرٌ بِمَا  
تَعْمَلُونَ ﴿٨﴾

Artinya: “Wahai orang-orang yang beriman! Jadilah kamu sebagai penegak keadilan karena Allah, (ketika) menjadi saksi dengan adil. Dan janganlah kebencianmu terhadap suatu kaum mendorong kamu untuk berlaku tidak adil. Berlaku adillah, karena (adil) itu lebih dekat kepada takwa. Dan bertakwalah kepada Allah, sungguh Allah Mahateliti terhadap apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. Al-Ma’idah 5:8)

وَاطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأَحْذَرُوا فَإِن تَوَلَّيْتُمْ فَأَعْلَمُوا أَنَّمَا عَلَىٰ  
رَسُولِنَا الْبَلٰغُ الْمُبِينُ ﴿٩٢﴾

Artinya: “Dan taatlah kamu kepada Allah dan taatlah kamu kepada Rasul serta berhati-hatilah. Jika kamu berpaling, maka ketahuilah bahwa kewajiban Rasul Kami hanyalah menyampaikan (amanat) dengan jelas.” (Q.S. Al-Ma’idah 5:92)

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ  
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya: “Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan

sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).” (Q.S. Ar-Rum 30:41)

Hasil validasi kemudian direvisi sehingga komik digital atau media ajar tersebut benar-benar telah memenuhi kebutuhan pengguna. Konteks pengembangan model pembelajaran, kegiatan pengembangan (*develop*) dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### **a. Validasi**

Validasi merupakan proses kegiatan untuk menilai rancangan produk yang telah dibuat layak atau tidak untuk digunakan. Validasi dilakukan oleh 3 ahli diantaranya dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan 1 guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Lampung Timur. Berikut ini adapun validator yang memvalidasi komik digital yaitu:

- 1) Menilai mutu produk dari sisi desain komik digital dan komponen-komponen komik digital diperlukan ahli media. Validasi ini dilakukan oleh 1 dosen Universitas Muhammadiyah. Dari masing-masing dosen tersebut memiliki kemampuan baik di bidang pengembangan Desain dan media pembelajaran sehingga komik dapat diuji dengan baik.
- 2) Menilai mutu produk dari sisi penyajian materi Ruang Lingkup Biologi. Validasi ini dilakukan 1 dosen Universitas Muhammadiyah Metro.
- 3) Menilai mutu produk dari sisi nilai-nilai keislaman. Validasi ini dilakukan oleh 1 dosen Universitas Muhammadiyah Metro yang ahli dalam bidang agama.
- 4) Penilaian hasil komik digital pengembangan berdasarkan aspek konstruktif dilakukan oleh guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Lampung Timur.

#### **b. Revisi**

Tahap ini, merupakan tahap kelanjutan dari produk yang sudah divalidasi oleh ahli maka, selanjutnya direvisi terlebih dahulu untuk melengkapi komik digital yang telah dibuat.

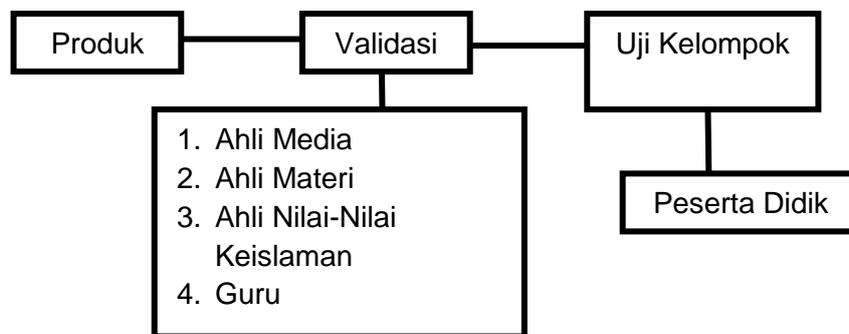
#### **C. Instrumen Pengumpulan Data**

Uji coba produk penelitian ini dimaksudkan untuk mengumpulkan data yang dapat digunakan sebagai dasar untuk mendapatkan tingkat, efisien dan

daya tarik produk yang dihasilkan. Uji coba produk ini digunakan untuk proses pengumpulan data yang terdiri dari beberapa tahap sebagai berikut:

### 1. Desain Uji Coba

Secara umum, penelitian ini menggunakan metode deskriptif, yaitu studi atau metode untuk menggambarkan setiap kejadian dalam suatu peristiwa. Sebelum Uji coba kelompok (peserta didik) dalam penelitian ini dilakukan 1 tahap terlebih dahulu, yaitu Validasi (validator). Validasi dilakukan oleh dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru mata pelajaran Biologi MAN 1 Lampung Timur untuk menilai mutu produk dari sisi penyajian materinya. Uji kelompok untuk menilai angket siswa, dilakukan oleh siswa kelas X MAN 1 Lampung Timur. Prosedur pengembangan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 3. Desain Validasi dan Uji Kelompok Kecil.

### 2. Subjek Uji Keterbacaan

Subjek coba dalam penelitian terdiri dari uji coba kelompok yang sebelumnya produk sudah divalidasi oleh ahli.

Uji kelompok dilakukan oleh peserta didik kelas X sebagai subjeknya sebanyak 1 Kelas sebanyak 36 peserta didik dan hanya 20 peserta didik sebagai sampel, yang bertujuan untuk melihat respon siswa dari aspek tingkat keterbacaan komik digital hasil pengembangan. Pemilihan kelas dilakukan secara acak (*random*) dan tidak ada kriteria tertentu dalam pemilihan subjek.

### 3. Jenis Data

Jenis data penelitian pengembangan ini adalah data kualitatif, karena menggunakan sistem angket untuk validator, guru dan peserta didik dalam menilai produk berupa komik digital.

#### 4. Instrumen Pengumpulan Data

Arikunto (2010: 275) menjelaskan bahwa:

“Mengamati bukanlah sekedar menatap atau memperhatikan benda. Menggunakan teknik interviu tes atau kuesioner, juga digolongkan sebagai mengamati. Jadi mengumpulkan data adalah mengamati variabel yang akan diteliti dengan metode interviu, tes observasi, kuesioner, dan sebagainya”.

##### 1) Angket A (Ahli Media)

Angket ini diisi oleh Dosen Universitas Muhammadiyah Metro. Angket ini digunakan untuk mengukur pendapat dosen biologi terhadap kelayakan komik digital yang digunakan sebagai sumber belajar.

Tabel 2. Kisi-Kisi Angket Ahli Media

No	Aspek	Indikator Penilaian	Skor					
			SB	B	CB	TB	STB	
1	<b>Kelayakan desain Cover komik Digital (softcover)</b>	1. Kemenarikan warna pada <i>cover</i> Catatn:						
		2. Komposisi dan ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, dan gambar) Catatan:						
		3. Menggambarkan isi atau materi ajar dan mengungkapkan karakter objek Catatan:						
		4. Unsur dan tata letak pada <i>cover</i> Catatan:						
2.	<b>Kelayakan Desain</b>	5. Penggunaan jenis dan ukuran						

**Tulisan atau Huruf**      huruf dalam komik digital

Catatan:

6. Ketepatan penggunaan spasi

Catatan:

7. Kesesuaian penggunaan simbol/*bullets* dan *Numbering*.

Catatan:

**3. Kelayakan Desain Komik Digital**      **Isi**

8. Ketepatan petunjuk penggunaan komik digital

Catatan:

9. Kesesuaian tata letak gambar dengan masing-masing materi

Catatan:

10. Kejelasan ayat Al-Qur'an pada komik

Catatan:

11. Penempatan dan letak ayat Al-Qur'an dalam komik.

Catatan:

12. Penempatan refleksi dalam komik.

Catatan:

13. Kesesuaian tata letak dan susunan daftar pustaka

---

		Catatan:
<b>4</b>	<b>Perangkat Lunak</b>	14. Kejelasan petunjuk penggunaan media komik digital Catatan:
		15. Kemudahan penggunaan media Catatan:
<b>5</b>	<b>Komunikasi Visual</b>	16. Kejelasan ekspresi tokoh komik Catatan:
		17. Kejelasan alur cerita dalam komik Catatan:
		18. Kemenarikan komik sebagai media belajar biologi Catatan:
		19. Pembawaan cerita tidak menimbulkan kebosanan Catatan:

---

## 2) Angket B (Ahli Materi)

Angket ini diisi oleh Dosen Universitas Muhammadiyah Metro untuk mengumpulkan informasi atau data mengenai kualitas materi yang tersaji dalam komik digital dinilai dengan beberapa aspek penilaian yaitu kesesuaian antara KI,KD, Tujuan Pembelajaran, Sub-Sub Materi, dan hubungan materi dengan nilai-nilai keislamannya. Kesesuaian materi dengan KI, KD dan Tujuan Pembelajaran.

Tabel 3. Kisi-Kisi Angket Ahli Materi

No	Aspek	Indikator Penilaian	Alternatif Pilihan				
			SB	B	CB	TB	STB
1	Kelayakan isi	1. Kelengkapan Materi Catatan:					
		2. Keluasan Materi Catatan:					
		3. Kedalaman Materi Catatan:					
		4. Keterkaitan materi dengan KI dan KD Catatan:					
		5. Keakuratan Konsep dan definisi Catatan:					
		6. Keakuratan contoh Catatan:					
		7. Keakuratan soal Catatan:					
		8. Keakuratan gambar dan ilustrasi Catatan:					
		9. Keakuratan acuan pustaka Catatan:					
		10. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu Catatan:					
		11. Menambah rasa ingin tahu Catatan:					
		12. Merangsang Berpikir Kritis					

Catatan:

13. Mendorong untuk mencari tahu lebih luas
- 

Catatan:

- 2 Kelayakan Kebahasaan** 14. Ketepatan struktur kalimat

Catatan:

15. Kefektifan kalimat

Catatan:

16. Kejelasan kalimat

Catatan:

17. kalimat dalam paragraf komunikatif dan dapat dipahami siswa

Catatan:

18. Keruntunan antar dialog

Catatan:

19. Kejelasan uraian materi

Catatan:

20. Materi kontekstual dan spesifik

Catatan:

- 
- 3 Penyajian Materi** 21. Kesesuaian isi uraian materi dengan karakteristik materi Ruang Lingkup Biologi

Catatan:

22. Kejelasan Petunjuk evaluasi

Catatan:

---

<b>4</b>	<b>Pendukung penyajian</b>	23. Kejelasan latihan Soal Catatan:
		24. Kunci jawaban soal latihan Catatan:
		25. Kesesuaian antara isi rangkuman dengan poin-poin inti isi materi Catatan:
		26. Kesesuaian materi dengan nilai-nilai keislaman Catatan:

### 3) Angket C (Nilai-Nilai Keislaman)

Angket ini digunakan untuk mengumpulkan informasi data dari dosen validator kesesuaian pemilihan Ayat Al-Qur'an dalam komik digital. Aspek yang digunakan untuk penilaian adalah ketepatan pemilihan Ayat Al-Qur'an, ketepatan pengkajian Ayat Al-Qur'an, terdapat hubungan antara Ayat Al-Qur'an dengan materi, dan lainnya.

Tabel 4. Kisi-Kisi Angket Ahli Nilai-Nilai Keislaman

No	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			SB	B	CB	TB	STB
1	<b>Penyajian Ayat Al-Qur'an</b>	1. Ketepatan pemilihan Ayat Al-Qur'an yang sesuai materi Ruang Lingkup Biologi dalam komik digital. Catatan: 2. Perpaduan Keterkaitan ayat Al-Qur'an dengan Materi					

Catatan:

- 2. Refleksi** 3. Penggunaan bahasa, kata dan kalimat refleksi yang mengkaitkan Nilai-nilai Ke-Islaman dalam komik digital.

Catatan:

4. Kesesuaian penggunaan huruf hijaiyah, harakat, dan ukuran.

Catatan:

5. Refleksi yang muncul dalam komik digital menunjukan Nilai-nilai Ke-Islaman

Catatan:

6. Refleksi dalam komik digital sudah mengintegrasikan Nilai-nilai Ke-Islaman berupa iman, akhlak, rasa syukur dan saling menyayangi sesama makhluk hidup.

Catatan:

7. Kesesuaian antara refleksi dengan materi Ruang Lingkup Biologi dalam komik digital

Catatan:

- 
- 3 Kesesuaian Nilai-nilai Keislama** 8. Ketepatan pengkajian Ayat Al-Qur'an dengan materi Ruang

<b>n dalam Komik Digital</b>	Lingkup Biologi Catatan:
	9. Komik digital memicu siswa untuk belajar dan berfikir secara Islami mengenai materi Ruang Lingkup Biologi yang ada kaitanya dengan sang pencipta. Catatan:
	10. Komik digital mengarahkan peserta didik untuk mengembangkan Nilai-nilai Kelslaman dalam pembelajaran. Catatan:

#### 4) Angket D (Guru)

Angket ini diisi dan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai kelayakan materi komik digital dari guru mata pelajaran Biologi sesuai dengan aspek penilaian pada ahli materi.

Tabel 5. Kisi-Kisi Angket Guru

No	Aspek	Indikator Penilaian	Alternatif Pilihan				
			SB	B	CB	TB	STB
1	Kelayakan isi	1. Kelengkapan Materi Catatan:					
		2. Keluasan Materi Catatan:					
		3. Kedalaman Materi Catatan:					

4. Kesesuaian materi  
dengan KI dan KD

Catatan:

5. Keakuratan Konsep  
dan definisi

Catatan:

6. Keakuratan contoh

Catatan:

7. Keakuratan soal

Catatan:

8. Keakuratan gambar  
dan ilustrasi

Catatan:

9. Keakuratan acuan  
pustaka

---

Catatan:

---

10. Kesesuaian materi  
dengan  
perkembangan ilmu

---

Catatan:

11. Menambah rasa  
ingin tahu

Catatan:

12. Merangsang  
Berpikir Kritis

Catatan:

13. Mendorong untuk  
mencari tahu lebih  
luas

---

Catatan:

**2 Kelayakan  
Kebahasaan** 14. Ketepatan struktur  
kalimat

Catatan:

15. Kefektifan kalimat

Catatan:

16. Kejelasan kalimat

Catatan:

17. kalimat dalam  
paragraf komunikatif  
dan dapat dipahami  
siswa

Catatan:

18. Keruntunan antar  
dialog

Catatan:

19. Kejelasan uraian  
materi

Catatan:

20. Materi kontekstual  
dan spesifik

Catatan:

---

**3 Penyajian  
Materi**

21. Kesesuaian isi  
uraian materi  
dengan karakteristik  
materi Ruang  
Lingkup Biologi

Catatan:

22. Kejelasan Petunjuk  
evaluasi

Catatan:

---

**4 Pendukung  
penyajian**

23. Kejelasan latihan  
Soal

Catatan:

24. Kunci jawaban soal  
latihan

Catatan:

25. Kesesuaian antara  
isi rangkuman  
dengan poin-poin  
inti isi materi

Catatan:

26. Kesesuaian materi  
dengan nilai-nilai

keislaman  
Catatan:

### 5) Angket E (Uji Keterbacaan)

Angket keterbacaan digunakan oleh siswa untuk mengumpulkan data atau informasi tentang kemampuan daya serap siswa terhadap isi atau pesan yang terkandung dalam komik digital.

Tabel 6. Kisi-Kisi Angket Peserta Didik

No	Aspek	Indikator Penilaian	Skor				
			SB	B	CB	TB	STB
1	Tampilan fisik Komik digital	1. Kemenarikan Komik digital secara umum. Catatan:					
		2. Kejelasan Keterangan judul Catatan:					
		3. Kejelasan Cetakan gambar Catatan:					
2	Isi Komik digital	4. Kemudahan Petunjuk komik digital membantu anda dalam melakukan pembelajaran secara mandiri. Catatan:					
		5. Kejelasan Peta konsep materi komik digital Catatan:					
		6. Kemenarikan Tampilan komik digital, keunikan dan dapat memicu anda agar membaca dan dapat memahami					

	isi materi.
	Catatan:
	7. Kemenarikan Penyajian tampilan gambar, penggunaan jenis huruf dan warna dalam Komik digital untuk membaca dan belajar
	Catatan:
	8. Kejelasan Materi yang disajikan dalam Komik digital
	Catatan:
	9. Ayat dan Refleksi Nilai-nilai Keislaman dalam komik digital dapat memicu anda untuk menumbuhkan nilai Islam dan rasa syukur dalam diri anda.
	Catatan:
<b>3. Bahasa</b>	10. Kemudahan Bahasa dan kalimat yang digunakan dalam komik digital
	Catatan:
	11. Kejelasan Kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda
	Catatan:
<b>4. Ilustrasi</b>	12. Kemenarikan Tampilan gambar tiap sub materi



---

 Dst
 

---

 Rata-rata  
 Kelayakan
 

---

- b. “Menghitung persentase (%) jawaban angket pada setiap percobaan. Persentase dapat dihitung dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Rata-Rata Skor Validasi}}{\text{Jumlah Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Sumber: Herdianawati” (2013)

- c. “Menafsirkan persentase angket untuk mengetahui kelayakan komik digital secara keseluruhan dapat dilihat dalam Tabel 9”.

“Tabel 9. Kriteria Persentase Skor Penilaian

Persentase	Kriteria	Keterangan
85% - 100%	Sangat Baik	Tidak Perlu Direvisi
75% - 84%	Baik	Tidak Perlu Direvisi
65% - 74%	Cukup Baik	Perlu Direvisi
55% - 64%	Kurang Baik	Perlu Direvisi
0%-54%	Sangat Kurang Baik	Perlu Direvisi

Sumber :Ramlan”, dkk, (2013)

## 2. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan penelitian mengenai pengembangan komik digital dengan “mengintegrasikan nilai-nilai keislaman sebagai media belajar biologi pada materi Ruang Lingkup Biologi, dikatakan berhasil jika mencapai kriteria kelayakan minimal baik atau sangat baik pada skor  $\geq 75\%$ . Jika persentase  $< 75\%$  maka komik digital yang dikembangkan belum layak digunakan dan perlu direvisi kembali”.