

BAB III

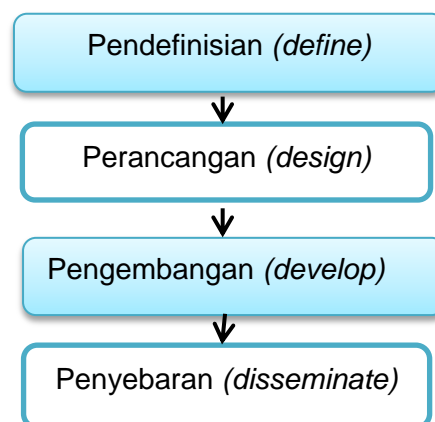
METODE PENELITIAN

A. Model pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam mengembangkan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yaitu model pengembangan penelitian 4D yang diadaptasi dari Thiagarajan dan Samsel. Model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*) dan Penyebaran (*Disseminate*). Strategi dan model ini dipilih karena ingin menciptakan produk LKPD. Setelah itu produk diuji kelayakannya, meliputi validitas dan uji produk untuk melihat seberapa besar peningkatan motivasi belajar dan hasil belajar siswa setelah pembelajaran dengan LKPD berbasis *QR Code* materi pertumbuhan dan perkembangan kelas XII.

B. Prosedur Penelitian

Berdasarkan langkah-langkah penelitian dan pengembangan model *Research and Development (R&D)* yaitu model yang diadaptasi dari riset. Metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk yang dihasilkan. Kurniawan, & Dewi, (2017:216) menyatakan bahwa model pengembangan yang dijadikan acuan dalam penelitian ini adalah model Thiagarajan. Model Thiagarajan ini dikenal dengan Model 4-D yang dilakukan melalui 4 tahap yaitu tahap pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*) dan penyebaran (*disseminate*).



Gambar 1. Tahapan Model Pengembangan 4D

1. Tahap pendefinisian (*Define*)

Kegiatan tahap definisi berguna untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan dalam proses pembelajaran, serta mengumpulkan informasi yang beragam tentang produk yang akan dikembangkan. Tahap ini dipecah menjadi beberapa bagian, yaitu:

a. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Langkah pertama adalah menentukan isu mendasar dalam pembuatan LKPD berbasis *QR Code*. Fakta dan alternatif solusi ditawarkan pada level ini untuk mempermudah penentuan langkah awal dalam menyusun LKPD berbasis *QR Code* yang tepat.

b. Analisis Peserta Didik (*Learner Analysis*)

Ciri-ciri siswa diamati selama analisis siswa. Penyelidikan ini dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi siswa. Pada tahap menganalisis kebutuhan siswa, salah satu siswa diwawancarai yang duduk dikelas XII. Hasil analisis yang dilakukan terdapat masalah yang dihadapi oleh peserta didik terhadap materi pertumbuhan dan perkembangan. Kurangnya sarana dan prasarana pembelajaran menyebabkan kurangnya pemahaman yang diperoleh oleh peserta didik sangat penting untuk memperkuat materi, dengan mempertimbangkan bakat dan pengalaman mereka sebagai kelompok dan sebagai individu. Kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran adalah semua faktor yang termasuk dalam analisis siswa.

c. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep bertujuan untuk menentukan isi materi dalam LKPD yang dikembangkan. Analisis konsep dibuat dalam peta konsep pembelajaran yang nantinya digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun secara sistematis bagian-bagian utama materi pembelajaran.

Kompetensi Inti (KI)

KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian,

serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

- 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.

Kompetensi Dasar :

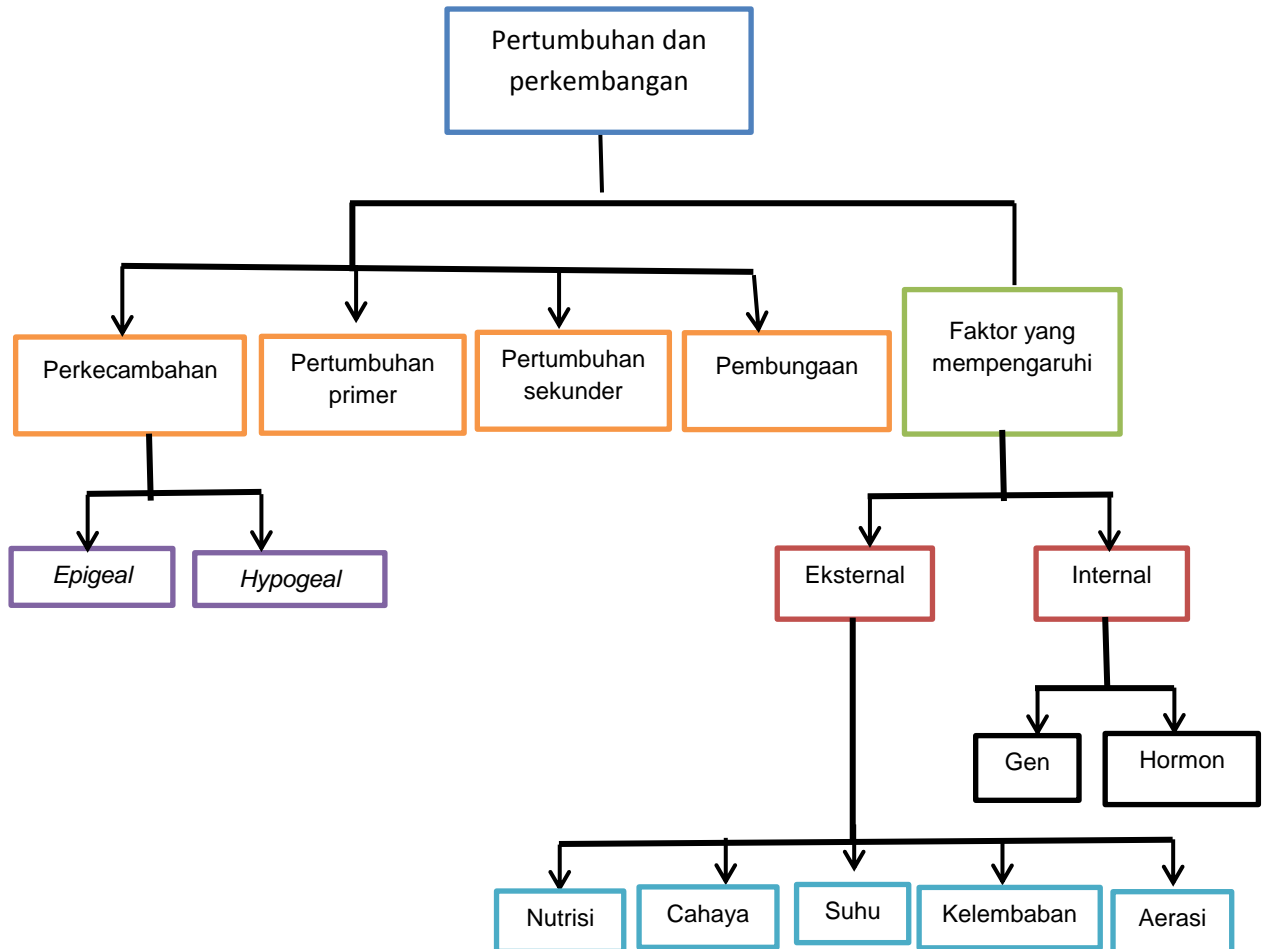
KD 3.1 Menjelaskan pengaruh faktor internal dan faktor eksternal terhadap pertumbuhan dan perkembangan makhluk hidup.

KD 4.1 Menyusun laporan hasil percobaan tentang pengaruh faktor eksternal terhadap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) pada materi ini yaitu:

- 3.1.1 Peserta didik dapat menjelaskan konsep pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.
- 3.1.2 Peserta didik dapat menyebutkan faktor internal dan external yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.
- 3.1.3 Peserta didik dapat menjelaskan perbedaan pertumbuhan dan perkembangan dengan benar.
- 3.1.4 Peserta didik dapat menjelaskan konsep pertumbuhan primer dan sekunder pada tumbuhan.
- 4.1.1 Peserta didik dapat melaksanakan percobaan faktor eksternal yang mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

Berdasarkan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi maka dapat dijadikan peta konsep pembelajaran yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 2. Peta Konsep Pertumbuhan dan Perkembangan

d. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian pembelajaran yang didasarkan atas analisis materi dan analisis kurikulum. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam (LKPD) , menentukan kisi-kisi soal, dan akhirnya menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

e. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas bertujuan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan oleh peserta didik. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi yang akan dikembangkan melalui LKPD berbasis QR Code. Analisis tugas disusun berdasarkan indikator pencapaian materi yang sesuai dengan KI dan KD yang dipelajari. Adapun tugas peserta didik yang harus di sekerjakan oleh peserta didik yaitu:

1) Materi bagian I

Peserta didik mengamati dan menganalisis video gambar yang terdapat dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) melalui *QR Code* yang telah tersedia untuk dapat menarik kesimpulan tentang pengertian perkecambahan.

2) Materi bagian II

Peserta didik mengamati dan menganalisis Vidio yang terdapat dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) melalui *QR Code* yang telah disediakan dengan memindai kode tersebut yang terhubung langsung dengan layanan youtube untuk dapat menarik kesimpulan tentang pertumbuhan makhluk hidup.

3) Materi bagian III

Peserta didik mengamati dan menganalisis Vidio yang tersedia dalam Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) melalui *QR Code* yang telah disediakan dengan memindai yang terhubung langsung dengan layanan youtube untuk dapat menarik kesimpulan tentang perkembangan makhluk hidup.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini bertujuan untuk merancang suatu media pembelajaran LKPD berbasis *QR Code* yang dapat digunakan dalam pembelajaran biologi kelas XII. Tahap perancangan ini meliputi:

a. Penyusunan Tes

Penyusunan tes instrumen berdasarkan penyusunan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik saat kegiatan pembelajaran dan setelah kegiatan pembelajaran. Jenis instrumen yang dapat digunakan yaitu berupa tes (melalui kuis, pertanyaan lisan maupun tulisan) dan non tes (melalui observasi, wawancara, kuesioner). Dalam hal ini instrument yang digunakan yaitu berupa tes soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal.

b. Pemilihan Media

Pemilihan media dilakukan untuk mengidentifikasi media pembelajaran yang relevan dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Media dipilih untuk menyesuaikan analisis peserta didik, analisis konsep dan analisis tugas, karakteristik target pengguna, serta rencana penyebaran dengan bahan pembelajaran yang bervariasi dari media yang berbeda-beda. Media yang digunakan dalam tahapan ini yaitu media audio visual. Hal ini berguna untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran.

c. Pemilihan

Pemilihan format dilakukan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan bentuk penyajian disesuaikan dengan media pembelajaran yang digunakan. Pemilihan format dalam pengembangan dimaksudkan dengan mendesain isi pembelajaran, pemilihan pendekatan, dan sumber belajar, mengorganisasikan dan merancang isi LKPD, membuat desain LKPD. yang meliputi desain layout, gambar, dan materi.

d. Desain Awal

Desain awal (*initial design*) yaitu rancangan LKPD berbasis *QR Code* yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing, Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki LKPD berbasis *QR Code* sebelum diberikan pada peserta didik.

3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan LKPD sudah direvisi berdasarkan masukan ahli dan uji coba kepada peserta didik. Terdapat dua langkah dalam tahapan ini yaitu sebagai berikut:

a. **Validasi Ahli (*Expert appraisal*)**

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi materi IPA dalam LKPD berbasis *QR Code* sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi akan digunakan untuk melakukan revisi produk awal. LKPD yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli materi dan dosen ahli desain sehingga dapat mengetahui apakah LKPD yang dikembangkan layak diuji cobakan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan LKPD berbasis *QR Code* yang dikembangkan. Setelah LKPD direvisi, maka selanjutnya akan diujikan kepada peserta didik dalam tahap uji coba lapangan terbatas.

1) **Penyajian Data Validasi**

Data hasil uji coba merupakan data yang diperoleh dari penilaian validator yang meliputi aspek penilaian validasi ahli desain, validasi ahli materi dan uji coba kelompok kecil. Dalam pengambilan data dilakukan melalui penilaian angket yang telah disediakan. angket yang diberikan memiliki skor penilaian, terdapat 5 kriteria penilaian yaitu sangat setuju (SS) dengan poin 5, setuju (S) dengan poin 4, Kurang Setuju (KS) dengan poin 3, tidak setuju (TS) dengan poin 2 dan sangat tidak setuju (STJ) dengan poin 1.

Berikut merupakan hasil dari validasi ahli desain, ahli materi, dan uji coba pada kelompok kecil yang dapat dilihat dalam data berikut ini:

a) Data Hasil Validasi Ahli Materi

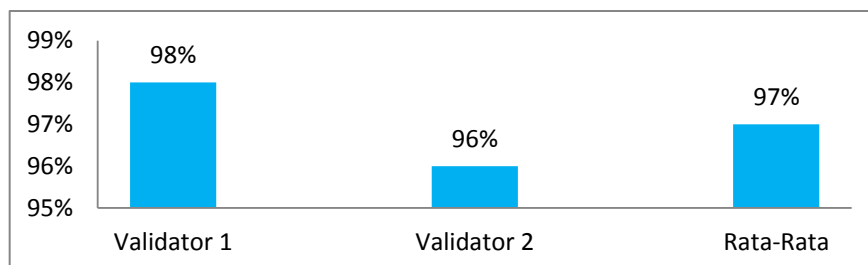
Data hasil validasi ahli materi didapatkan berdasarkan penilaian angket yang diberikan oleh tim ahli materi. Validasi ahli materi dilakukan oleh 2 validator yaitu bapak Suharno Zen S.Si, M.Sc sebagai validator 1 dan guru mata pelajaran di sekolah yaitu bapak Aswan Hadi S.Pd sebagai validator 2. Berikut merupakan hasil rekapitulasi penilaian ahli materi yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2. Data Validasi Ahli Materi

No	Indikator	Skor		Rata-Rata (%)
		V1	V2	
1	Kelengkapan materi dan kesesuaian dengan KI, KD, IPK dan tujuan pembelajaran	5	5	100%
2	Kesesuaian peta konsep yang disajikan dengan materi	5	5	100%
3	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi	5	5	100%
4	Kesesuaian soal-soal pada LKPD dengan materi	5	5	100%
5	Konsistensi penggunaan simbol pada materi.	5	5	100%
6	Kesesuaian video yang digunakan dengan materi	5	5	100%
7	Kesesuaian gambar yang disajikan dengan materi	5	5	100%
8	Kesesuaian LKPD dalam menyajikan kegiatan peserta didik dengan materi	5	4	90%
9	Kesesuaian materi yang disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami siswa	5	5	100%
10	Kesesuaian glosarium pada materi	4	5	90%
11	Keruntutan penyajian materi	5	4	90%
Jumlah		54	53	1070
Rata-rata Kelayakan		4.91	4.82	97%
Skor Akhir		98	96	97%

Berdasarkan hasil penilaian yang dilakukan oleh ahli materi dapat disimpulkan produk yang dikembangkan berhasil dan layak digunakan karena nilai yang diperoleh telah mencapai nilai minimal yang telah ditetapkan. Berdasarkan tabel kriteria penilaian persentase angket (Ridwan dan Akdon, 2013) pengembangan dapat dikatakan berhasil apabila nilai yang diperoleh yaitu berada pada persentase $\geq 61\%$ dengan kriteria "Baik". Nilai keyakan yang diperoleh dari validator 1 bapak Suharno Zen S.Si, M.Sc yaitu sebesar 4.91, dan

validator 2 bapak Aswan Hadi S.Pd yaitu sebesar 4.82. Nilai persentase yang diperoleh dari validator ahli materi yaitu 97% dengan kriteria “Sangat Baik” sehingga isi materi pada LKPD yang dikembangkan telah memenuhi syarat dan layak digunakan. Berikut merupakan data dalam diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Validasi Ahli Materi

Berdasarkan hasil pada grafik diatas perolehan skor pada masing-masing validator memiliki skor persentase yang berbeda. Penilaian dari validator 1 bapak Suharno Zen S.Si M.Sc. memperoleh skor 98% dan validator 2 yaitu guru biologi MA Miftahul Huda bapak Aswan Hadi S.Pd memperoleh skor 96%. Nilai rata-rata yang diperoleh yaitu 97% dengan kriteria “Sangat Baik”. Berdasarkan perolehan penilaian yang didapat maka produk LKPD yang telah dikembangkan sudah layak untuk digunakan.

b) Data Hasil Validasi Ahli Desain

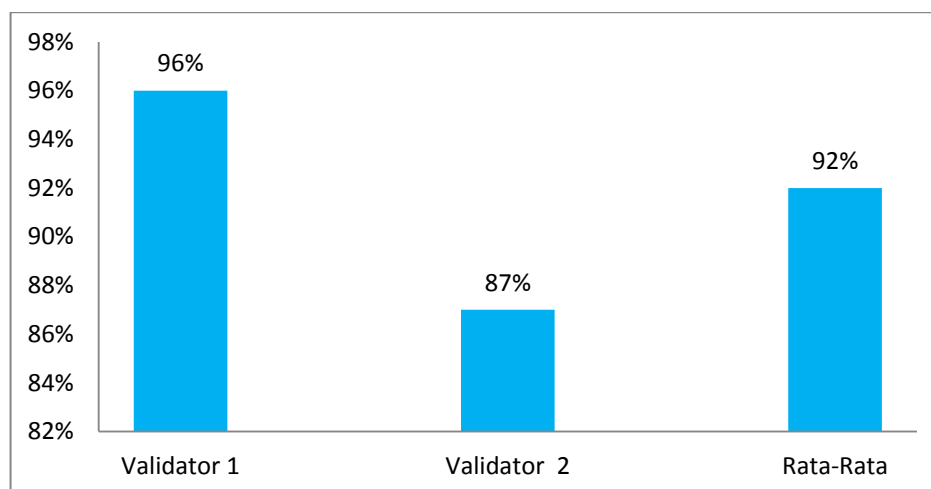
Data validasi ahli desain diperoleh melalui pengisian angket oleh validator. Dalam hal ini pengisian validasi desain di nilai oleh 2 validator yaitu bapak Drs. Anak Agung Oka M.Pd sebagai validator 1 (V1) dan bapak Ade Gunawan M.Pd sebagai validator 2 (V2). Berikut merupakan rekapitulasi penilaian oleh ahli desain yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. Data Hasil Validasi Ahli Desain

No	Indikator	Skor		Rata-Rata (%)
		V1	V2	
1	Kesesuaian variasi warna pada cover dalam LKPD	5	5	100%
2	Desain cover pada LKPD	5	4	90%
3	Tata letak (judul, pengarang dll) pada LKPD	5	5	100%
4	Ukuran QR Code pada LKPD	5	5	100%
5	Ukuran Huruf Pada LKPD	4	4	80%
6	Konsistensi warna pada LKPD	5	4	90%
7	Kejelasan gambar pada materi	5	4	90%
8	Letak gambar pada LKPD	5	4	90%

No	Indikator	Skor		Rata-Rata (%)
		V1	V2	
9	Kesesuaian warna pada LKPD	4	4	80%
10	Penggunaan jenis dan ukuran huruf baik dan mudah dibaca	5	4	90%
11	QR Code jelas dan mudah untuk dipindai	5	5	100%
Jumlah		53	48	1010
Rata-rata Kelayakan		4.82	4.36	92%
Skor Akhir		96	87	92%

Berdasarkan hasil rekapitulasi penilaian oleh ahli desain maka dapat disimpulkan produk yang dikembangkan dapat dikatakan berhasil dan dapat digunakan karena nilai kelayakan yang diperoleh dari validator 1 bapak Drs. Anak Agung Oka M.Pd yaitu sebesar 4.82 dan validator 2 bapak Ade Gunawan M.Pd sebesar 4.36. Nilai rata-rata yang diperoleh dari validator ahli desain yaitu sebesar 92% dengan kriteria "Sangat Baik" sehingga desain LKPD yang dikembangkan telah memenuhi syarat dan layak digunakan. Berikut merupakan data diagram batang yang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Validasi Ahli Desain

Validasi ahli desain nilai memperoleh nilai persentase sebagai berikut:

- 1) Drs. Anak Agung Oka M.Pd (Validator 1) dengan persentase nilai 96%
 - 2) Ade Gunawan M.Pd (Validator 2) dengan persentase nilai 87%
- Persentase Nilai Rata-Rata 92%

2) Revisi Produk

Dalam penelitian pengembangan LKPD berbasis QR Code ini tentu terdapat saran dan komentar untuk memperbaiki LKPD ini menjadi lebih baik. Penyusunan LKPD berbasis QR Code dilakukan secara bertahap, yaitu dimulai

dari validasi ahli materi, validasi ahli desain dan uji coba kelompok kecil yang berjumlah 10 peserta didik kelas XII IPA sekolah MA Miftahul Huda. Dalam hal ini masih terdapat beberapa bagian yang harus diperbaiki sesuai dengan saran dan komentar para ahli validasi.

Berikut merupakan komentar dan saran yang diberikan oleh ahli materi, dan ahli desain.

Tabel 4. Komentar dan Saran Responden

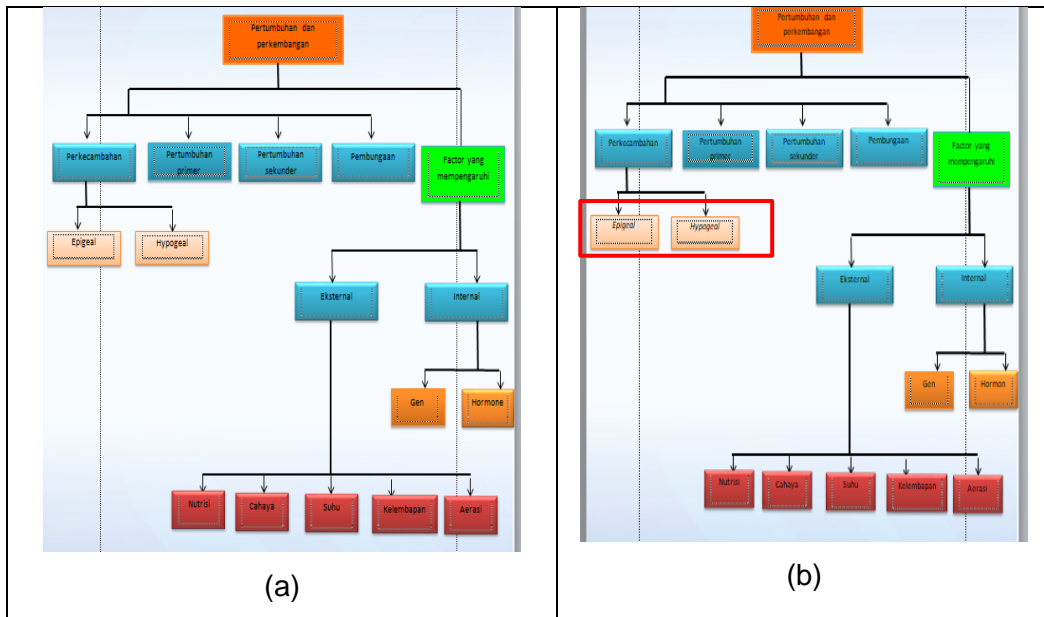
No	komentar dan Saran Ahli Secara Umum		
1	Ahli materi	1	Warna peta konsep diselaraskan
		2	Tambahkan istilah pada glosarium
2	Ahli desain	1	Revisi pada desain cover LKPD
		2	Penulisan diperbaiki kembali
		3	Mencantumkan sumber dari gambar yang diambil pada daftar pustaka

Pada perbaikan produk yang dilakukan sudah sesuai dengan komentar dan saran dari para ahli materi, dan ahli desain untuk memperbaiki produk yang telah dikembangkan agar menjadi lebih baik sehingga produk yang dikembangkan dapat diterima dan dipergunakan oleh peserta didik. Berikut merupakan revisi yang dilakukan dalam pengembangan ini meliputi:

a. Revisi Atas Saran Dan Komentar Dari Ahli Materi

1) Peta konsep

Pada bagian peta konsep terdapat bagian yang direvisi yaitu pada bagian penulisan nama ilmiah yang sebelumnya dicetak biasa dan direvisi menjadi cetak miring. Kata yang mendapatkan komentar dan saran dari ahli materi yaitu pada bagian kata *Epigeal* dan *Hypogeal*. Peta konsep dibuat untuk memberikan gambaran untuk memudahkan peserta didik dalam mempelajari pelajaran yang dilakukan. Hasil penjabaran revisi validator ahli materi yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

2) Penambahan Istilah Pada Glosarium

Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli validasi bahwa glosarium harus ditambahkan. Sebelum direvisi glosarium hanya beberapa istilah saja, setelah dilakukan revisi ditambahkan istilah asing yaitu istilah *Hypogeal*, protoderm, Kotiledon dan prokambium. Susanti (2016:232) menyatakan bahwa glosarium adalah suatu daftar alfabetis istilah dalam suatu ranah pengetahuan tertentu yang dilengkapi dengan definisi untuk istilah-istilah tersebut. Perbaikan yang dilakukan sebelum revisi dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 6.

GLOSARIUM	
Auksanometer	: Alat yang digunakan untuk mengukur pertumbuhan tanaman.
Eksternal	: Segala sesuatu yang berbungaan dengan lingkungan luar tubuh.
Epigeal	: Tipe perkecambahan yang dimulai ketika kotiledon mendorong ke atas permukaan tanah, akibat pemanjangan bagian hipokotil.
Internal	: Segala sesuatu yang berbungaan dengan lingkungan dalam tubuh.
Imbibisi	: Penyerapan air secara pasif, biasanya pada saat perkecambahan.
Koleoptil	: Selubung yang melindungi ujung embrio tumbuhan monokotil.
Koleoriza	: Selaput yang melindungi ujung akar embrio tumbuhan monokotil.
Gen	: Merupakan faktor hereditas atau pembawa sifat yang terdapat dalam tubuh tanaman.
Foto periodisme	: Reaksi fisiologis organisme dengan panjang siang atau malam hari berupa respon perkembangan tanaman untuk panjang relatif periode terang dan periode gelap dan hari ini berbungaan langsung dengan waktu baik periode terang dan periode gelap.
Hypogeal	: Perkecambahan yang menghalikan kotiledon ke atas permukaan tanah di dalam biji.
Internal	: Segala sesuatu yang berbungaan dengan lingkungan dalam tubuh.
Imbibisi	: Penyerapan air secara pasif, biasanya pada saat perkecambahan.
Koleoptil	: Selubung yang melindungi ujung embrio tumbuhan monokotil.
Koleoriza	: Selaput yang melindungi ujung akar embrio tumbuhan monokotil.
Kotiledon	: Cadangan makanan.
Gen	: Merupakan faktor hereditas atau pembawa sifat yang terdapat dalam tubuh tanaman.
Prokambium	: Lapisan dalam yang akan berkembang menjadi sel-sel, yaitu floem dan xilem.
Protoderm	: Lapisan luar yang akan membentuk jaringan epidermis.

Gambar 6. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

b. Revisi Atas Saran Dan Komentar Dari Ahli Desain

1) Revisi Desain Cover, Letak Judul Besar Materi, Letak Logo dan Identitas

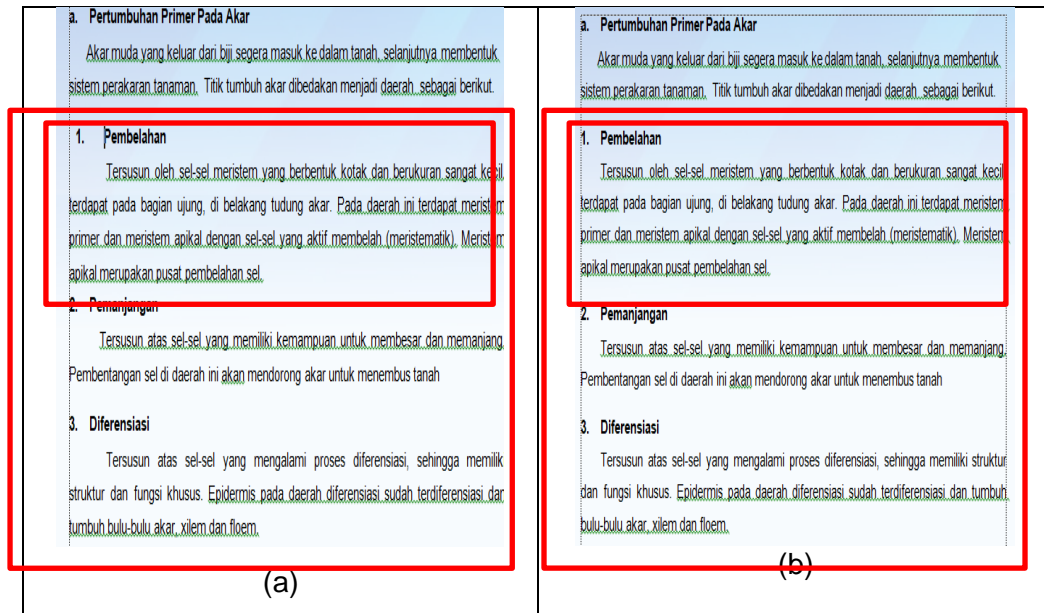
Perbaikan yang dilakukan merupakan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli desain dalam merubah kata bahan pengayaan pada desain cover LKPD hal ini bertujuan agar cover LKPD menjadi lebih jelas sehingga terlihat lebih menarik. Perbaikan revisi desain terdapat pada warna cover. Sebelum direvisi kata “Bahan Pengayaan” tidak terlalu jelas karena warna tulisan yang gelap dan setelah direvisi menjadi lebih terbaca serta tampilanya terlihat lebih menarik. Perbaikan yang dilakukan sebelum revisi dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

2) Tata tulis

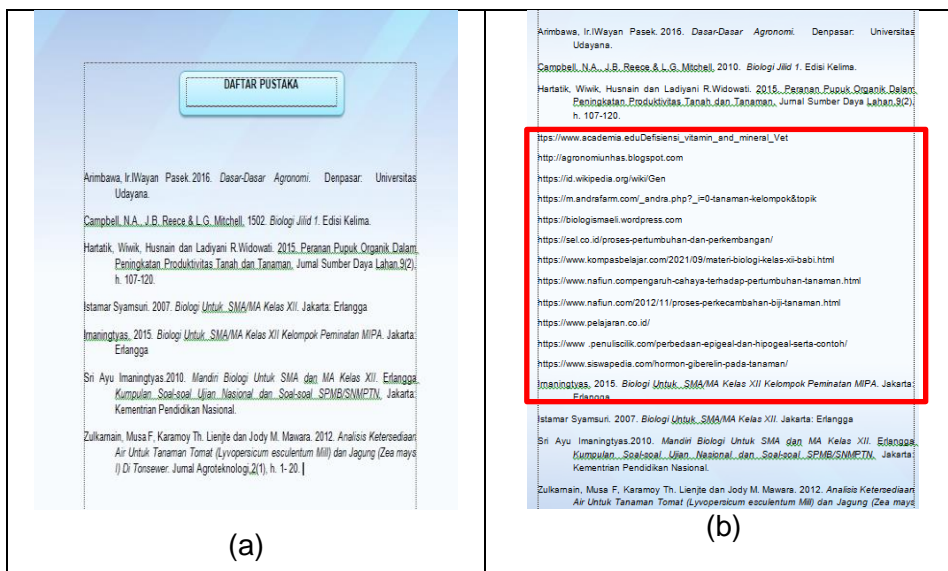
Berdasarkan komentar dan masukan dari ahli desain terdapat perbaikan pada tata tulis spasi dan kesalahan penulisan (*typo*). Perbaikan yang dilakukan terdapat pada bagian materi perumbuhan primer, pada bagian materi ini terdapat kalimat yang memiliki spasi belum benar. Kalimat yang direvisi yaitu pada materi bagian 1 pembelahan yang penulisanya terlalu masuk kedalam, selain itu spasi antar kalimat tidak rata. Adapun tujuan revisi ini dilakukan untuk memperbaiki kesalahan penulisan dan spasi agar tata tulis menjadi benar dan lebih rapih. Hasil sebelum dan setelah revisi dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

3) Sumber pada materi

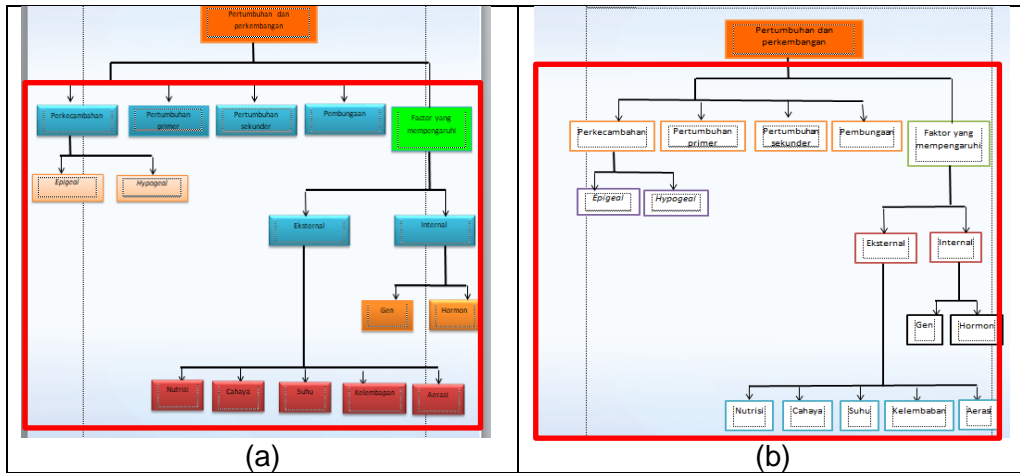
Berdasarkan masukan dan komentar yang diberikan oleh ahli desain mengenai sumber pada materi yang diambil dari sumber internet. Perbaikan yang dilakukan yaitu dengan mencantumkan sumber dari gambar yang diambil pada bagian daftar pustaka. Hal tersebut dilakukan agar sumber dari gambar yang diambil memiliki kejelasan dari sumber yang relevan. Berikut merupakan perbaikan yang dilakukan sebelum revisi dan sesudah revisi dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

4) Warna pada LKPD

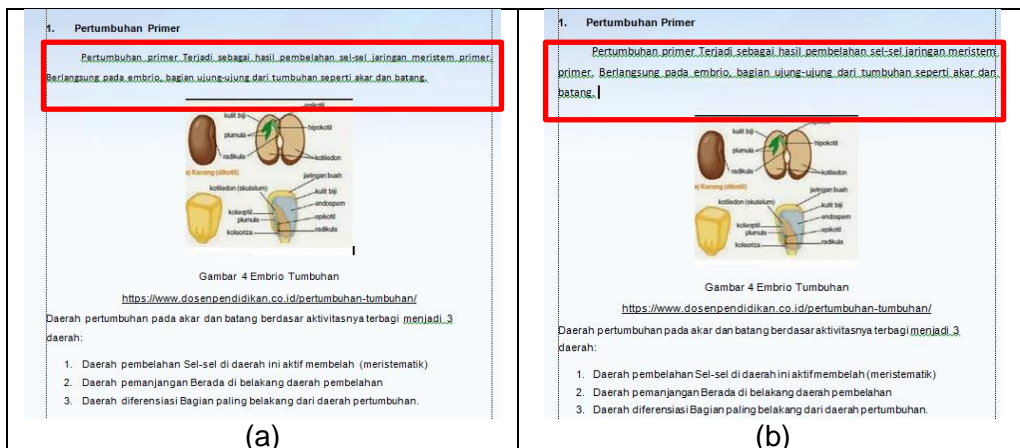
Berdasarkan saran dan komentar yang diberikan oleh ahli desain menyarankan bahwa warna pada peta konsep lebih baik dipolaskan agar terbaca jelas, namun diberikan *otline* warna yang berbeda pada setiap tingkatan. sebelum direvisi huruf pada peta konsep tidak terbaca jelas dan setelah direvisi menjadi jelas. Berikut merupakan perbaikan yang dilakukan sebelum dan sudah direvisi dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. (a) Sebelum Revisi (b) Sesudah Revisi

5) Penggunaan jenis huruf pada LKPD

Berdasarkan saran dan komentar dan saran dari ahli desain mengenai jenis huruf pada LKPD sebaiknya diselaraskan agar lebih menarik dan sesuai. Perbaikan yang dilakukan yaitu dengan merubah jenis huruf pada LKPD yang tidak sama. Hal ini dilakukan supaya font dan tulisan pada LKPD menjadi jelas dan selaras. Huruf yang menggunakan jenis huruf calibri diganti menjadi arial. Berikut merupakan perbaikan yang dilakukan sebelum dan sesudah direvisi yang dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi

b. Uji Coba Produk (*Development testing*) tujuan dari uji coba produk ini adalah untuk mengetahui kelayakan produk yang akan diterapkan pada peserta didik. Terdapat dua macam uji coba yang dilakukan dan masing-masing memiliki tujuan dan fungsinya yang berbeda yang pertama yaitu uji yang bertujuan untuk memperbaiki mutu pengembangan yang dilakukan (uji ahli) dalam uji ahli dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran biologi. Uji yang kedua yaitu uji coba yang bertujuan untuk mengetahui kemudahan peserta didik dalam mempelajari materi, dalam uji ini hasil bahan ajar yang dikembangkan. Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan terbatas untuk mengetahui hasil penerapan LKPD berbasis *QR Code* dalam pembelajaran di kelas, meliputi pengukuran motivasi belajar peserta didik, dan pengukuran hasil belajar peserta didik. Hasil yang diperoleh dari tahap ini berupa LKPD berbasis *QR Code* yang telah direvisi.

1) Tahap Uji Ahli

Uji ahli ini dilakukan dengan cara:

- a) Peneliti menentukan beberapa ahli yang terdiri dari dosen ahli dibidang studi, dalam pengembangan ini yang ditunjuk oleh penulis adalah dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru bidang studi biologi yang memiliki keahlian yang cukup.
- b) Peneliti meminta komentar dengan cara memberikan kuesioner atau angket untuk diisi untuk mengetahui kualitas LKPD dari sudut pandang keahlian masing masing. Komentar ini dapat dijadikan perbaikan LKPD yang dikembangkan.

2) Tahap Uji Coba Kelompok Kecil

Pada tahap uji ini peneliti memberikan LKPD kepada peserta didik kelas XII MA Miftahul Huda Lampung Barat. Peserta didik diminta untuk memberikan respon berupa skor penilaian terhadap LKPD yang dikembangkan melalui pertanyaan yang disediakan. Tujuan dari tahapan ini yaitu untuk mengetahui tingkat keterlaksanaan dan kelayakan dari LKPD yang dikembangkan. Selain peserta didik diminta untuk memberikan skor penilaian dengan angket yang disediakan terhadap LKPD yang dikembangkan peserta didik juga mengerjakan soal evaluasi yang terdapat pada LKPD.

4. Tahap Diseminasi (*Diseminate*)

Setelah uji coba terbatas dan instrumen telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan dari tahap ini adalah menyebarluaskan LKPD berbasis *QR Code*. Pada penelitian ini hanya dilakukan diseminasi terbatas, yaitu dengan menyebarluaskan dan mempromosikan produk akhir LKPD berbasis *QR Code* kepada guru dan peserta didik.

C. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini yaitu berupa angket, angket ini bertujuan untuk memperoleh data dari LKPD yang dikembangkan. Instrumen penelitian disusun atas empat jenis instrument sebagai berikut:

1. Angket Uji Ahli Terhadap Isi Materi LKPD berbasis *QR Code* oleh Ahli Materi angket ini diisi oleh Dosen Dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru mata pelajaran biologi yang berkopeten.
2. Angket Uji Ahli Terhadap Kelayakan Tampilan LKPD berbasis *QR Code* Biologi oleh Ahli Desain Angket ini diisi oleh Dosen Universitas Muhammadiyah Metro dan guru mata pelajaran biologi yang berkopeten.
3. Angket Uji Kelompok Kecil Tingkat Keterbacaan (*Readbility Level*) Pengembangan LKPD berbasis *QR Code*. Angket ini digunakan untuk mengumpulkan data atau informasi tentang keterbacaan siswa mampu melakukan pembelajaran dalam LKPD berbasis *QR Code*. Angket ini diisi oleh siswa setelah proses pembelajaran berlangsung. Angket ke tiga ini di isi oleh peserta didik yang berjumlah 10 siswa hal ini bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik terhadap LKPD yang dikembangkan.
4. Uji Kelompok Kecil tingkat keterlaksanaan Pengembangan LKPD berbasis *QR Code*. Pada tahap ini sebanyak 20 peserta didik diminta untuk mengerjakan soal yang ada dalam LKPD. Hal ini bertujuan agar peneliti dapat mengetahui tingkat kemampuan (daya serap) yang didapatkan peserta didik selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.

Dalam pengisian data angket terdapat beberapa indikator yang dinilai dengan ketentuan skor 1 “sangat tidak setuju”, skor 2 “tidak setuju”, skor 3 “kurang setuju” skor 4 “setuju” dan skor 5 “sangat setuju”. Berikut merupakan contoh angket validasi dari segi materi, desain, dan uji coba pada kelompok kecil yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. Angket Uji Coba Kelompok Kecil.

No	indikator	Skor Peserta Didik				
		STS	TS	KS	S	SS
		1	2	3	4	5
1	Desain LKPD baik dan menarik, sehingga membangkitkan daya tarik peserta didik					
2	Tujuan pembelajaran jelas.					
3	Kejelasan gambar pada setiap materi, serta penyajian peta konsep mudah dipahami.					
4	LKPD mendorong peserta didik untuk berdiskusi.					
5	Tampilan gambar pada materi terlihat jelas.					
6	Kalimat dalam teks LKPD mudah dibaca.					
7	Langkah kerja setiap kegiatan LKPD jelas.					
8	Penggunaan jenis dan ukuran huruf baik dan mudah dibaca.					
9	QR Code Jelas dan mudah terbaca oleh aplikasi					
10	Penggunaan QR Code membantu memahami materi.					
11	Tampilan LKPD secara keseluruhan terlihat menarik, sehingga dapat memotivasi siswa untuk belajar.					

Jenis data dalam pengembangan ini yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berasal dari komentar dan saran yang diberikan oleh validator ahli serta saran dari uji kelompok kecil. Data kuantitatif berasal dari skor penilaian Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan pada kelompok kecil.

Data pada pengembangan ini menggunakan angket atau kuesioner. Angket atau kuesioner merupakan instrumen penelitian yang berupa daftar pertanyaan untuk memperoleh keterangan dari sejumlah responden (sumber yang diambil datanya melalui angket), angket atau kuesioner dapat disebut sebagai wawancara tertulis karena isi kuesioner merupakan satu rangkaian pertanyaan tertulis yang ditujukan kepada responden dan diisi sendiri oleh responden.

Leonardo (2015:29) menyatakan bahwa:

Angket atau kuesioner merupakan cara pengumpulan data dengan memberikan pertanyaan secara tertulis yang akan dijawab oleh responden, agar peneliti memperoleh data lapangan/empiris untuk

memecahkan masalah penelitian dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Jenis data pada penelitian pengembangan ini menggunakan sistem angket dengan skala *Likert* (skala bertingkat) baik untuk dosen guru maupun siswa Angket yang diberikan kepada dosen dan guru mencakup penilaian terkait tampilan dan isi materi pada LKPD, sedangkan angket yang diberikan kepada siswa setelah diadakannya kegiatan pembelajaran di kelas bertujuan untuk mengetahui tingkat keterbacaan LKPD (*readability level*).

Tabel 6. Skala Penilaian Uji Ahli dan Responden Peserta Didik

No	Keterangan Skala Penilaian Respon Ahli dan Peserta Didik	Skor
1	Sangat Setuju (SS)	5
2	Setuju (S)	4
3	Kurang Setuju (KS)	3
4	Tidak Setuju (TS)	2
5	Sangat Tidak Setuju (STS)	1

(Ridwan dan Akdon, 2013)

Data selanjutnya yaitu pada tingkat keterlaksanaan, tahap ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan (daya serap) yang didapatkan peserta didik setelah menggunakan LKPD yang dikembangkan. Dengan memberikan soal tes peneliti dapat mengetahui persentase tingkat pemahaman peserta didik.

D. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisa Data Pengembangan.

Setelah data diperoleh, selanjutnya adalah menganalisis data tersebut Penelitian ini lebih menitik beratkan pada bagaimana mengembangkan LKPD biologi SMA berbasis *QR Code* dan apakah LKPD yang dikembangkan sesuai dengan standar kelayakan atau kriteria LKPD, sehingga data hasil angket dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a) Menghitung hasil angket sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- b) Membuat tabulasi data.
- c) Menghitung kriteria persentase dari tiap-tiap indikator penilaian dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{rata-rata skor validasi}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Sumber : Herdianawati dkk (2013:100)

- d) Memberi skor nilai persentase angket untuk mengetahui kelayakan LKPD yang dikembangkan.

Tabel 7. Kriteria Persentase Angket

persentase	kriteria
81-100%	Sangat Baik
61 -80%	Baik
41- 60%	Sedang
21-40%	Buruk
0-20%	Sangat buruk

(Ridwan dan Akdon, 2013)

2. Indikator Keberhasilan

Berdasarkan tabel kriteria persentase angket data (Ridwan dan Akdon, 2013) dapat disimpulkan bahwa pengembangan LKPD dapat dikatakan berhasil dan layak digunakan jika memperoleh nilai yang berada pada $\geq 61\%$ atau berada dalam kriteria “Baik”. Sementara jika pengembangan LKPD mendapatkan nilai $< 61\%$ “Sedang” maka LKPD belum layak digunakan dan harus diperbaiki kembali.