

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan

Sugiyono (2012:297) menyatakan bahwa “metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”. Sukmadinata (2005:164) menyatakan bahwa “penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*) adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan.”

Pengertian yang lebih spesifik dikemukakan oleh Ali (2014:105) bahwa “Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D) adalah suatu proses pengembangan perangkat pendidikan yang dilakukan melalui serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dalam suatu siklus yang melewati berbagai tahapan”.

Berdasarkan definisi para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa penelitian pengembangan adalah penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu atau menyempurnakan produk yang sudah ada, dan untuk menghasilkan suatu produk yang sesuai dengan acuan dan kriteria yang dapat dipertanggungjawabkan maka harus dilakukan serangkaian riset yang menggunakan berbagai metode dan tahapan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan model penelitian dan pengembangan (*Research and Development* atau *R&D*) menggunakan model Borg and Gall dengan pembatasan. Langkah-langkah dalam penelitian pengembangan model Borg and Gall meliputi penelitian dan pengumpulan informasi awal, perencanaan, pengembangan format produk awal, uji coba awal, revisi produk, uji coba lapangan, revisi produk, uji lapangan, revisi produk akhir, desiminasi dan implementasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan produk baru berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) disertai soal berbasis kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan materi protista yang diperuntukkan untuk siswa SMA kelas X. Tingkat kelayakan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) ini diketahui melalui

validasi oleh ahli materi, validasi oleh ahli media, validasi oleh guru dan uji coba penggunaan oleh siswa.

B. Prosedur Pengembangan

Menurut Borg dan Gall dalam Sukmadinata (2005: 169-170) ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yaitu:

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), yang meliputi pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
2. Perencanaan (*planning*), yaitu menyusun rencana penelitian yang meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas.
3. Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), yaitu pengembangan bahan pembelajaran, proses pembelajaran dan instrumen evaluasi.
4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*). Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai dengan 12 subjek uji coba (guru). Selama uji coba berlangsung, peneliti mengadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket.
5. Merevisi hasil uji coba (*main product revision*), yaitu memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
6. Uji coba lapangan (*main field testing*), yaitu melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 orang subjek uji coba. Selama uji coba lapangan, peneliti mengumpulkan data kuantitatif penampilan guru sebelum dan sesudah menggunakan model yang diuji cobakan, kemudian hasil-hasil pengumpulan data tersebut dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
7. Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), yaitu menyempurnakan produk hasil uji lapangan.
8. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*). Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi kemudian hasilnya dianalisis.
9. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan pada masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
10. Diseminasi dan Implementasi (*dissemination and implementation*), yaitu melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dalam jurnal, bekerjasama dengan penerbit untuk penerbitan dan memonitor penyebaran untuk pengontrolan kualitas.

Prosedur pengembangan yang dilakukan peneliti dalam pengembangan ini diadaptasi dari langkah-langkah pengembangan yang dikembangkan oleh Borg & Gall tersebut dengan pembatasan. Borg & Gall (dalam Emzir, 2013: 271) menyatakan bahwa dimungkinkan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil,

termasuk membatasi langkah penelitian. Penerapan langkah-langkah pengembangannya disesuaikan dengan kebutuhan peneliti. Mengingat keterbatasan waktu dan dana yang dimiliki oleh peneliti, peneliti tidak melewati prosedur uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), diseminasi dan implementasi (*dissemination and implementation*). Berdasarkan paparan tersebut, berikut merupakan representasi dan penjelasan prosedur pengembangan yang akan dilakukan oleh peneliti.

1. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran di lapangan yang dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka.

a. Studi Lapangan

Studi lapangan dilakukan untuk mengetahui kebutuhan sumber belajar di SMA Muhammadiyah 1 Metro, dilakukan dengan cara analisis kurikulum yang berlaku di sekolah, analisis tahap perkembangan siswa, dan analisis ketersediaan bahan ajar di lapangan. Hasil dari studi lapangan di SMA Muhammadiyah 1 Metro adalah sekolah sudah menggunakan kurikulum 2013 tingkat SMA, kurangnya rasa ingin tahu lebih terhadap materi yang dipelajarinya karena strategi pembelajaran yang diterapkan kurang inovatif, peserta didik masih sukar untuk bertanya tentang hal yang belum dimengerti dari materi karena kurangnya rasa percaya diri, peserta didik kurang terdorong untuk menggali lebih dalam informasi tentang materi yang dipelajari, soal evaluasi yang diberikan kepada peserta didik kurang mendukung untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa sehingga peserta didik kurang mengasah kemampuan berpikir kreatifnya, serta sekolah masih menggunakan bahan ajar yang diberikan oleh pemerintah yaitu buku paket yang membuat peserta didik kurang tertarik terhadap pelajaran Biologi.

b. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk menentukan teori yang berhubungan dengan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) serta studi pustaka mengenai materi. Materi yang dikembangkan dalam pengembangan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) ini adalah Protista. Materi Protista dipilih karena materi ini dapat

ditemukan di sekitar dan memudahkan peserta didik untuk memahami materi dan lebih mudah memecahkan permasalahan dalam mengerjakan soal yang diberikan oleh guru karena materi dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari mereka, serta peserta didik lebih mudah mengingat dan pembelajaran menjadi lebih menarik dan bermakna. Materi disesuaikan dengan kurikulum 2013 tingkat SMA. Kemudian menentukan indikator dari materi yang dipilih.

2. Tahap Perencanaan

Pelaksanaan tahap ini bertujuan untuk merancang bahan ajar berupa LKPD berbasis CTL disertai dengan soal kemampuan berpikir kreatif pada pokok bahasan protista. Tahap perencanaan ini dilakukan dengan memilih format pengembangan LKPD, memahami problematika yang dialami siswa ketika pelajaran biologi berlangsung, memilih desain yang tepat, memilih layout yang sesuai dengan tema dan karakteristik peserta didik pada jenjang SMA dan sebagainya. Pemilihan format disesuaikan dengan pendekatan yang akan digunakan yaitu dengan pendekatan kontekstual dan adanya penekanan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu unsur-unsur judul (*cover/* sampul LKPD), peta konsep, kompetensi dasar dan indikator pencapaian hasil belajar, teori singkat tentang materi, kegiatan praktikum (informasi pendukung, alat dan bahan yang digunakan, langkah kerja, tugas dan penilaian), kegiatan mandiri serta soal berbasis kemampuan berpikir kreatif. Langkah pengembangan LKPD meliputi penulisan, pengadaptasian, pengeditan dan penelaahan LKPD yang akan dirancang. Langkah tersebut dilakukan dengan cara mengumpulkan bahan penulisan naskah yang berkaitan dengan materi Protista yaitu berupa konsep-konsep, gambar ilustrasi, tugas kegiatan praktikum dan evaluasi berupa soal berbasis kemampuan berpikir kreatif.

3. Tahap Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan desain Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan proses sains peserta didik kelas X pada bahasan protista. Hal-hal yang dilakukan pada tahapan ini adalah pengumpulan bahan, pengelolaan bahan, dan cetak. Bahan-bahan yang dikumpulkan berupa konsep-konsep materi, tugas kegiatan praktikum, gambar ilustrasi, dan soal evaluasi. Setelah

bahan terkumpul, dilakukan pengelolaan bahan yaitu dengan memilih bahan yang sudah terkumpul dan melakukan *editing* untuk menghasilkan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) yang siap untuk tahap validasi agar layak untuk diuji coba ke peserta didik dan dapat digunakan oleh pihak sekolah.

4. Tahap Validasi

Validasi ini ditunjukkan kepada para ahli validator yang telah memiliki pengalaman dan paham tentang lembar kegiatan peserta didik. Setiap validator diminta untuk melakukan penilaian dilakukan analisis terhadap data yang telah didapatkan. Sehingga dapat diketahui kelemahan dan kekurangan dari produk yang dikembangkan. Validator ahli pada pengembangan lembar kegiatan peserta didik berbasis CTL pada materi Protista yaitu terdiri dari ahli materi dan ahli desain. Melalui tahap ini diperoleh data kelayakan produk dan saran dari ahli, Saran tersebut digunakan untuk revisi.

5. Tahap Revisi

Tahap revisi dilakukan untuk memperbaiki kelemahan-kelemahan pada lembar kegiatan peserta didik setelah dilakukan validasi oleh para ahli validator. Hasil revisi digunakan untuk uji coba penggunaan LKPD untuk peserta didik.

6. Tahap Uji Coba Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

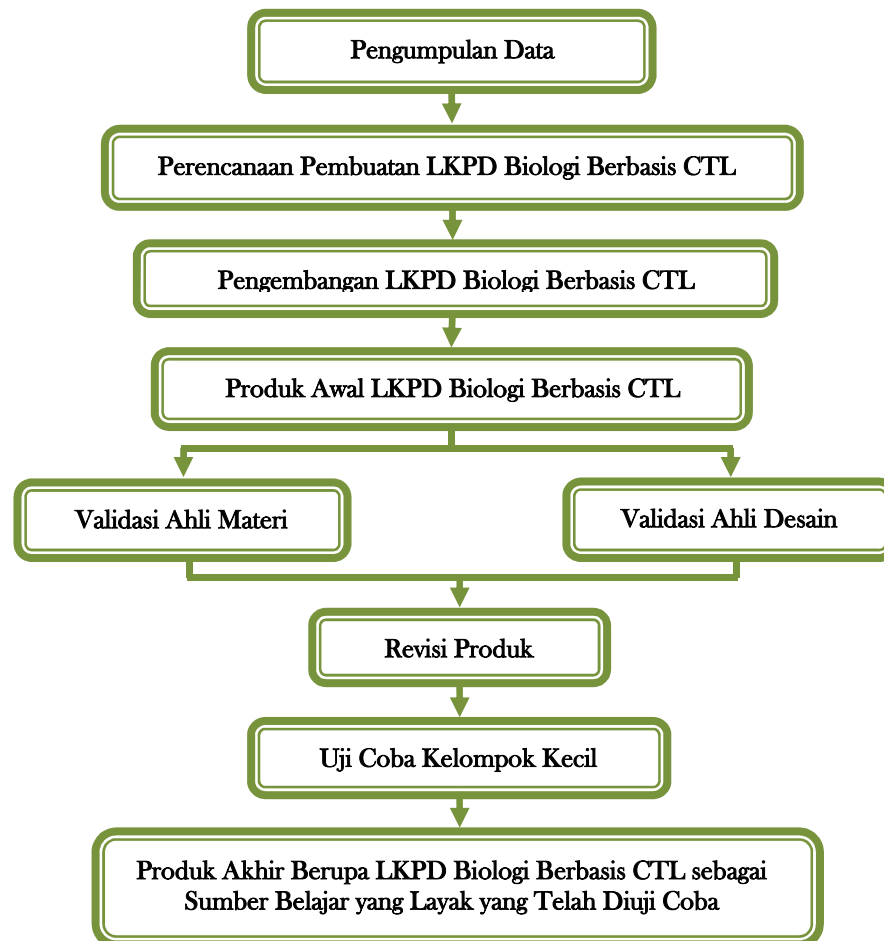
LKPD yang telah divalidasi oleh ahli materi dan ahli desain serta telah dilakukan revisi, selanjutnya lembar kegiatan peserta didik (LKPD) berbasis CTL diujicoba secara terbatas. Pada uji coba terbatas (uji coba produk) peneliti melakukan pengenalan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis CTL materi Protista kepada 15 peserta didik SMA Muhammadiyah 1 Metro sebagai uji coba kelompok kecil berupa tanggapan terhadap bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL).

7. Revisi Akhir Produk LKPD

Setelah melakukan uji coba produk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) berbasis CTL pada peserta didik kelas X, maka didapatkan informasi atau data yang diperoleh setelah melakukan penyebaran angket respon peserta didik yang digunakan untuk menentukan layak atau tidaknya produk yang dikembangkan. Apabila pada produk yang dikembangkan perlu dilakukan

perbaikan maka peneliti akan melakukan perbaikan terhadap produk Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) yang dikembangkan, sehingga dapat memperbaiki kelemahan-kelemahan dari produk dan menyempurnakan menjadi produk yang layak digunakan.

Prosedur pengembangan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) pada pokok bahasan materi protista dapat dilihat dalam bagan berikut:



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Pengembangan LKPD Biologi Berbasis CTL (sumber: Sukmadinata, 2005:169-170)

C. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan instrumen pengumpulan data berupa angket mengenai kelayakan bahan ajar berupa Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis CTL pada pokok bahasan materi protista untuk siswa SMA kelas X. Angket ini disusun berdasarkan kriteria-kriteria yang terdapat dalam evaluasi bahan ajar LKPD. Angket ini dibuat untuk ahli materi, ahli media, guru dan

peserta didik dengan angket yang berbeda sesuai dengan fungsi dan kepentingan masing-masing.

1. Ahli Materi, angket untuk ahli materi mencakup beberapa aspek yaitu aspek tujuan, aspek materi, aspek penulisan, aspek bahasa, penilaian pembelajaran CTL, dan penilaian soal berbasis kemampuan berpikir kreatif.
2. Ahli Desain, angket untuk ahli Desain terdiri dari aspek desain sampul (*cover*) LKPD dan desain isi LKPD.
3. Respon Peserta Didik, angket respon peserta didik terdiri dari aspek tampilan, penyajian materi dan manfaat.

Adapun kisi-kisi angket validasi dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3.1 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Disertai Soal Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Ahli Materi

No.	Aspek	No. Item
1.	Aspek tujuan	1,2,3
2.	Aspek materi	4,5,6,7
3.	Aspek penulisan	8,9,10,11
4.	Aspek bahasa	12,13
4.	Penilaian Pembelajaran CTL	14,15,16
5.	Penilaian soal berbasis kemampuan berpikir kreatif	17,18,19,20,21

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Disertai Soal Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Ahli Media

Aspek yang dinilai	Nomor butir
Desain sampul LKPD (<i>cover</i>)	1,2,3,4,5,6,7,
Desain isi LKPD	8,9,10,11,12

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Instrumen Angket Respon Peserta Didik Terhadap Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Biologi berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) Disertai Soal Berbasis Kemampuan Berpikir Kreatif untuk Peserta Didik

No.	Aspek	Nomor butir
1.	Tampilan	1,2,3,4,5,6
2.	Penyajian materi	7,8,9,10,11,12,
3.	Manfaat	13,14,15,16,17,18

D. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif dengan satu variabel yaitu kualitas bahan ajar berupa LKPD Biologi berbasis CTL pada pokok bahasan materi protista untuk siswa SMA kelas X dengan cara menganalisis data yang diperoleh dari angket kebutuhan, review validasi ahli dan hasil tanggapan peserta didik. Langkah-langkah yang digunakan untuk memberikan kriteria kualitas terhadap pengembangan LKPD Biologi berbasis CTL adalah sebagai berikut:

1. Teknik Analisis Data Validasi Ahli

- a. Mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. menurut Widoyoko (dalam maharani, 2017:400) Pedoman skor penilaian dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.4 Pedoman Skor Penilaian

Kriteria	Skor
SB (sangat baik)	5
B (baik)	4
C (cukup)	3
K (kurang)	2
SK (sangat kurang)	1

- b. Menurut Sukmawati (dalam Lestari, 2015:53) menghitung persentase kelayakan dari setiap aspek dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100\% \quad \dots(1)$$

Keterangan:

P : persentase kelayakan

Jumlah skor kriteria : skor tertinggi \times jumlah butir \times jumlah responden

- c. Menurut Riduwan (dalam Lestari, 2015:90) persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Kelayakan Produk

Skor Persentase	Interpretasi
Angka 81% - 100%	Sangat Layak
Angka 61% - 80%	Layak
Angka 41% - 60%	Cukup Layak
Angka 21% - 40%	Kurang Layak
Angka 0% - 20%	Sangat Kurang Layak

Penilaian pengembangan bahan ajar berupa LKPD Biologi berbasis CTL pada pokok bahasan materi protista untuk SMA kelas X ini ditentukan dengan nilai minimal B (Baik) dengan persentase kelayakannya adalah $\geq 61\%$. Jadi, jika nilai rerata dari tanggapan siswa memperoleh nilai B, maka LKPD Biologi berbasis CTL ini dinyatakan layak.

2. Teknik analisis angket tanggapan peserta didik

Angket tanggapan digunakan untuk mengumpulkan data mengenai tanggapan peserta didik terhadap LKPD berbasis CTL yang dikembangkan. Angket tanggapan bersifat kuantitatif data dapat diolah secara penyajian persentase dengan menggunakan skala likert sebagai skala pengukuran.

- a. Mengubah penilaian kualitatif menjadi kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. menurut Widoyoko (dalam maharani, 2017:400) Pedoman skor penilaian dapat dilihat pada tabel 3.4.

Tabel 3.6 Skala Skor Tanggapan Siswa

Kriteria	Skor
SS (sangat Setuju)	5
S (Setuju)	4
KS (Kurang Setuju)	3
TS (Tidak Setuju)	2
STS (sangat Tidak Setuju)	1

- b. Menurut Sukmawati (dalam Lestari, 2015:53) menghitung persentase kelayakan dari setiap aspek dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\text{jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{jumlah skor kriteria}} \times 100\% \quad \dots(2)$$

Keterangan:

P : persentase kelayakan

Jumlah skor kriteria : skor tertinggi \times jumlah butir \times jumlah responden

- c. Menurut Riduwan (dalam Lestari, 2015:91) persentase kelayakan yang didapatkan kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori kelayakan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 3.7 Kriteria Kelayakan Produk

Skor Persentase	Interpretasi
Angka 81% - 100%	Sangat Layak
Angka 61% - 80%	Layak
Angka 41% - 60%	Cukup Layak
Angka 21% - 40%	Kurang Layak
Angka 0% - 20%	Sangat Kurang Layak

Penilaian pengembangan bahan ajar berupa LKPD Biologi berbasis CTL pada pokok bahasan materi protista untuk SMA kelas X ini ditentukan dengan nilai minimal B (Baik) dengan persentase kelayakannya adalah \geq 61%. Jadi, jika nilai rerata dari tanggapan siswa memperoleh nilai B, maka LKPD Biologi berbasis CTL ini dinyatakan layak.