

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian mengenai pengembangan modul kimia berbasis *discovery learning* pada materi koloid ini dilakukan pada bulan Februari-Maret 2019 di semester genap tahun ajaran 2018/2019. Sedangkan tempat penelitian dilakukan di MA Al-Fatah Palembang.

B. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan ini adalah *Research and Development*. Sesuai dengan namanya *Research and Development* dipahami sebagai kegiatan penelitian yang dimulai dengan *research* dan diteruskan dengan *development*. Kegiatan *research* dilakukan untuk mendapatkan informasi tentang kebutuhan penggunasedangkan kegiatan *development* dilakukan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran (Prasetyo, 2010).

Desain penelitian yang digunakan adalah desain penelitian dengan metode 4D (*four D*) yaitu tahap pendefinisian (*define*), tahap perencanaan (*design*), tahap pengembangan (*development*), dan tahap penyebaran (*disseminate*), tetapi dalam penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (*develop*) saja. kemudian diuji kelayakan modul yang dinilai oleh dosen dan guru sebagai validator dan peserta didik sebagai responden

C. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah pengertian variabel (yang diungkap dalam definisi konsep) tersebut, secara operasional, secara praktik, secara nyata lingkup objek penelitian/objek yang diteliti.

1. Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sesuai usia dan tingkat pengetahuan mereka agar mereka dapat belajar secara mandiri dengan bimbingan minimal dari pendidik (Prastowo, 2012:106).
2. *Discovery Learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. Pelaksanaan model pembelajaran *discovery learning* ini diantaranya guru menyajikan masalah dengan mengajukan inti masalah, peserta didik berusaha memecahkan dengan cara mengenal masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menganalisis hasil data, dan membuat kesimpulan serta menyampaikan hasil penelitian dari masalah yang diteliti (Hosnan, 2014:283).
3. Materi yang akan digunakan dalam penelitian disini adalah materi koloid. Sistem koloid merupakan suatu bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi (campuran kasar) (Astuti, 2015).

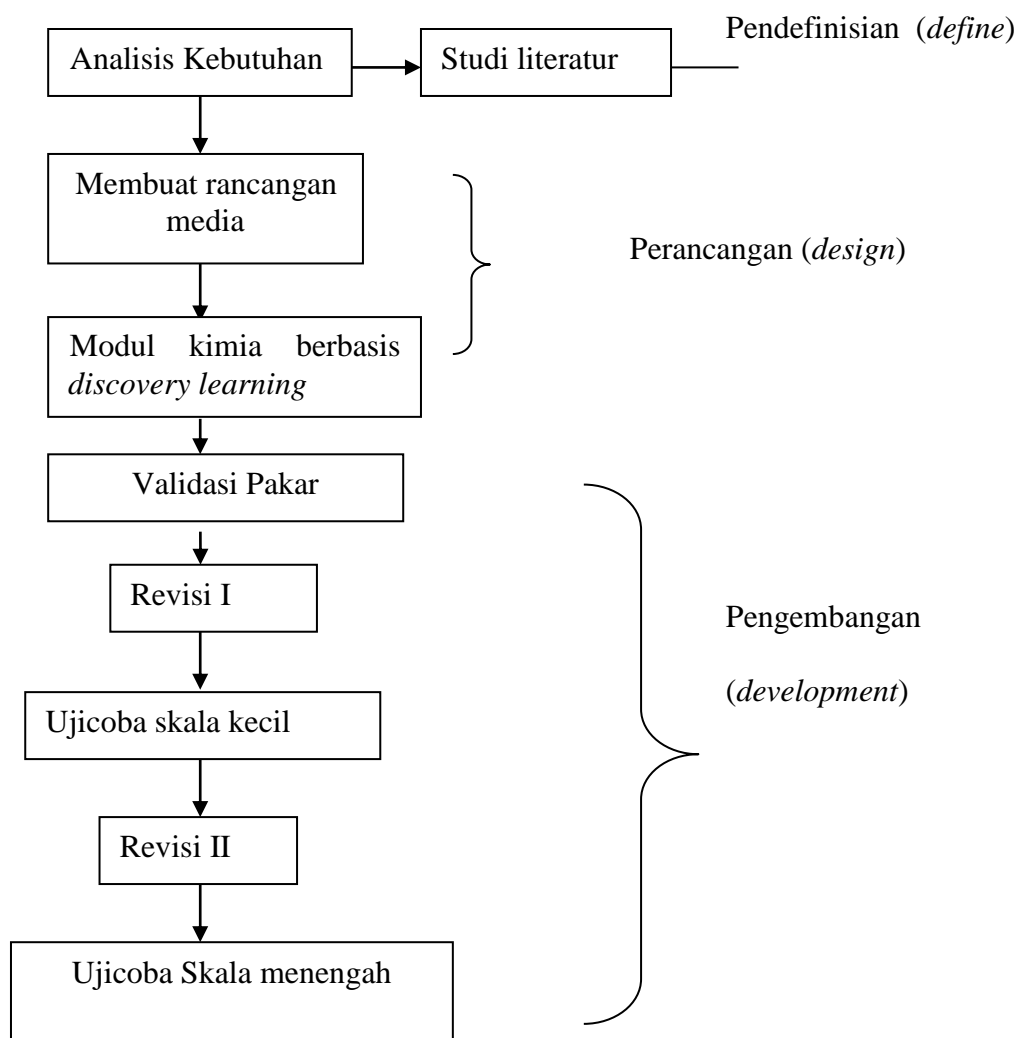
D. Subjek Penelitian

Penelitian ini melibatkan peserta didik sebagai responden. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

Responden bertindak sebagai tester terhadap pengembangan modul kimia berbasis *discovery learning*. Responden peserta didik dibagi atas dua tahap. Pertama responden peserta didik skala kecil berjumlah 6 orang kelas XI IPA 1, kedua responden peserta didik skala menengah sebanyak 26 siswa kelas XII IPA1 di MA Al-Fatah Palembang.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar kimia berbasis *discovery learning* dengan produk modul untuk peserta didik SMA/MA menggunakan model 4D (*four D*), tetapi dalam penelitian ini hanya sampai tahap pengembangan (*develop*) saja, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Prosedur penelitian pengembangan modul kimia berbasis *discovery learning* menggunakan model pengembangan 4D.

1. Pada tahap pendefinisian (*define*) dilakukan kegiatan sebagai berikut.

a. Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan untuk mengetahui permasalahan dasar pengembangan modul kimia. Pada tahap ini dimunculkan fakta-fakta ada atau tidaknya modul pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* di MA Al-Fatah Palembang, sehingga diperlukan adanya pengembangan atau perbaikan modul pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* untuk membantu guru maupun peserta didik dalam pembelajaran kimia.

b. Analisis silabus

Setelah menentukan materi modul, maka dilakukan analisis silabus yang digunakan di MA Al-Fatah Palembang. Materi yang dipilih disesuaikan dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar yang ada dalam silabus.

c. Analisis materi

Studi literatur materi-materi SMA/MA yang berkaitan dengan konsep materi koloid yang dipilih dalam modul pembelajaran kimia berbasis *discovery learning*.

2. Tahap perencanaan (*design*)

Pada tahap ini, materi yang dipilih dalam pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis *discovery learning* ini adalah sistem koloid. Materi ini dipilih karena materi ini berkaitan dengan penemuan

permasalahan dalam kehidupan sehari – hari yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Setelah menetapkan materi, kemudian memilih media yang akan digunakan yaitu media praktikum. Format yang akan dikembangkan dalam modul kimia adalah format-format yang ada dalam buku kimia yang disatukan dan dipilih materi yang sesuai. Format yang digunakan untuk membuat modul mengacu pada peraturan Depdiknas Tahun 2016. Hasil dari tahap kedua ini adalah draft awal modul kimia berbasis *discovery learning*.

Materi koloid terbagi atas empat sub-bab yaitu: sistem koloid, sifat-sifat koloid, pembuatan koloid, dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari. Pada sistem koloid, modul yang akan dikembangkan adalah menggunakan model *discovery learning* dengan proses pembelajaran diskusi.

Pada materi sifat-sifat koloid, modul yang akan dikembangkan adalah peserta didik diminta untuk melakukan praktikum salah satu sifat-sifat koloid yaitu Efek Tyndall. Selanjutnya pada materi pembuatan koloid dan peranan koloid dalam kehidupan sehari-hari, modul yang akan dikembangkan menggunakan media praktikum.

3. Tahap pengembangan (*develop*)

a. Pembuatan modul kimia berbasis *discovery learning*

Draft modul kimia berbasis *discovery learning* dijadikan acuan dalam pembuatan modul kimia berbasis *discovery learning* pada materi sistem koloid.

b. Validasi Tim Pakar

Modul kimia berbasis *discovery learning* yang telah selesai disusun selanjutnya divalidasi oleh pakar. Pakar mengisi angket validasi untuk menguji kelayakan dari modul yang dibuat berdasarkan standar kelayakan BSNP. Proses ini dilakukan oleh pakar/ahli mengenai aspek kelayakan isi, bahasa dan penyajian. Setelah validasi tim pakar maka perlu direvisi dibebberapa bagian sebelum diuji cobakan pada skala kecil.

c. Revisi I

Revisi I dilakukan berdasarkan hasil analisis dari hasil validasi pakar/ahli. Revisi ini dilakukan satu kali dan selanjutnya perlu dikonsultasikan dengan pakar. Hasil revisi yang telah mendapat persetujuan kelayakan dari pakar kemudian diuji cobakan pada skala kecil.

d. Uji Coba Skala Kecil

Modul yang telah dinyatakan layak oleh pakar kemudian diuji cobakan pada skala kecil. Uji coba dilakukan pada 6 peserta didik kelas XII di MA Al-Fatah Palembang. Keenam peserta didik tersebut diberi draft modul yang telah direvisi berdasarkan validasi para pakar. Setelah peserta didik selesai mempelajari modul selama waktu yang diberikan, selanjutnya peserta didik diberikan angket mengenai tanggapan terhadap modul kimia berbasis *discovery learning* guna menyempurnakan produk sebelum diuji cobakan secara luas.

e. Revisi II

Modul yang telah diujikan pada skala kecil selanjutnya diperbaiki sesuai dengan saran dan hasil penilaian pada tahap sebelumnya untuk dapat diujikan pada skala yang lebih luas. Masukan yang diberikan oleh peserta didik dari hasil uji coba skala kecil untuk memperbaiki kesalahan pada produk, untuk selanjutnya di uji cobakan pada skala luas.

f. Uji Coba Skala Menengah

Modul yang telah direvisi disajikan dalam kondisi nyata untuk lingkup yang luas. Uji coba skala besar dilakukan di kelas XII IPA 1 dengan jumlah peserta didik sebanyak 26 orang. Perlakuan yang dilakukan dalam uji coba skala menengah adalah dengan menggunakan angket respon untuk tanggapan peserta didik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian didapatkan setelah dirumuskan teknik pengumpulan data. Sugiyono (2016:308) menyatakan bahwa teknik pengumpulan data merupakan hal pokok dalam penelitian karena memang penelitian memiliki tujuan untuk memperoleh data.

Pengumpulan data dari penelitian ini dilakukan dengan metode wawancara terhadap guru dan peserta didik untuk mengetahui keadaan awal dan untuk mendapatkan data awal. Data yang diperoleh digunakan sebagai data pendahuluan untuk merumuskan pengembangan modul kimia.

G. Teknik Analisis Data

Penelitian ini data yang diperoleh dianalisis dengan dua teknis analisis, yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif. Analisis kualitatif digunakan untuk menganalisis data berupa kritik dan saran dari ahli media, ahli materi serta respon peserta didik yang kemudian digunakan untuk perbaikan pada bahan ajar yang dikembangkan. Sementara data kuantitatif dianalisis berdasarkan hasil skor angket validasi yang telah diisi oleh ahli materi, ahli media, dan angket respon siswa skala kecil, dan respon peserta didik skala besar. Analisis kuantitatif dijelaskan sebagai berikut:

1. Data lembar validasi modul

Data kuantitatif dari skor validasi bahan ajar dianalisis dengan acuan yang diadaptasi dengan menggunakan skala likert yang selanjutnya dideskripsikan secara kualitatif.

Tabel 3.1 Kisi-kisi Penilaian Instrumen Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dengan SK dan KD	1,2,3
		Keakuratan materi	4,5,6,7,8,9,10
		Pendukung materi pembelajaran	11,12,13,14,15
		Kemutakhiran materi	16,17,18,19
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1,2
		Pendukung penyajian	3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14
3.	Penilaian Bahasa	Lugas	1,2,3
		Komunikatif	4,5
		Dialogis dan Interaktif	6,7
		Kesesuaian dengan tingkat perkembangan peserta didik	8,9
		Keruntutan dan keterpaduan alur piker	10,11
		Penggunaan istilah, symbol atau ikon	12,13
4.	Penilaian <i>Discovery Learning</i>	Karakteristik <i>Discovery Learning</i>	1,2,3
		Prinsip <i>Discovery Learning</i>	4,5

(BNSP,2014)

Tabel 3.2 Kisi-kisi Penilaian Instrumen Ahli Media

No.	Aspek	Komponen	Indikator Komponen	Nomor Butir
1.	Kelayakan Kegrafikan	Ukuran modul	Ukuran fisik modul	1,2
		Desain sampul modul	Tata letak sampul modul	3,4,5,6
			Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	7,8,9
			Ilustrasi sampul modul	10,11
		Desain isi modul	Konsistensi tata letak	12,13
			Unsur tata letak harmonis	14,15,16
			Unsur tata letak lengkap	17,18
			Tata letak mempercepat pemahaman	19,20
			Tipografi isi buku sederhana	21,22
			Tipografi mudah dibaca	23,24,25
			Tipografi isi buku memudahkan pemahaman	26,27
			Ilustrasi isi	28,29,30,31

Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar ini adalah 4 skala, yaitu skor 4, 3, 2, dan 1. Analisis data yang menggunakan skala likert dapat dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Menghitung jumlah skor total rata-rata dari setiap komponen menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{x} = skor rata-rata tiap aspek

$\sum x$ = jumlah skor tiap aspek

n = jumlah nilai

Maka dapat dibuat konversi penilaian skala empat. Hasil konversi skor dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3.3. Hasil Konversi Skor menjadi Skala Empat

No.	Interval skor		Kriteria	Nilai
1	$X \geq \bar{X} + 1.SB_x$	$X \geq 3,00$	Sangat Baik	A
2	$\bar{X} + 1.SB_x > X \geq \bar{X}$	$3,00 > X \geq 2,50$	Baik	B
3	$\bar{X} > X \geq \bar{X} - 1.SB_x$	$2,50 > X \geq 2,00$	Cukup	C
4	$X < \bar{X} - 1.SB_x$	$X < 2,00$	Kurang	D

(Mardapi, 2008:123)

Keterangan:

$$\begin{aligned}\bar{X} &= (\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}) \times \frac{1}{2} \\ &= (4,00 + 1,00) \times \frac{1}{2} \\ &= 2,50\end{aligned}$$

SB_x = simpangan baku skor keseluruhan

$$\begin{aligned}&= \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (\text{skor maksimal} - \text{skor minimal}) \\ &= \left(\frac{1}{2}\right) \left(\frac{1}{3}\right) (4,00 - 1,00) \\ &= 0,50\end{aligned}$$

Nilai kelayakan dalam penelitian ini ditentukan dengan nilai minimal “C” yaitu kategori cukup baik. Dengan demikian, jika hasil penilaian oleh validator memberikan nilai akhir “C”, maka produk sudah dianggap layak untuk digunakan.

Berdasarkan tabel perhitungan tersebut maka didapatkan hasil skor validasi berdasarkan Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4 Perhitungan Hasil Validasi

No	Validator	Skor	Rata-rata	Kriteria
1	Validator materi I	3.86	3.53	Sangat Layak
2	Validator materi II	3.20		Sangat Layak
3	Validator media	3.26	3.26	Sangat Layak

2. Data Lembar Angket Respon Peserta Didik

Data kuantitatif dari skor pengisian angket respon siswa dianalisis dengan acuan yang diadaptasi dengan menggunakan *skala Likert* yang selanjutnya dideskripsikan secara kualitatif. Skala yang digunakan dalam penelitian pengembangan bahan ajar ini adalah 4 skala, yaitu Sangat Menarik (SM) dengan skor 4, Menarik (M) dengan skor 3, Tidak Menarik (TM) dengan skor 2, dan Sangat Tidak Menarik (STM) dengan skor 1. Berikut ini adalah tabel kisi-kisi respon peserta didik.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Tampilan	Kejelasan teks	1
		Kejelasan gambar	2,3,4
		Kemenarikan gambar	5
		Kesesuaian gambar dengan materi	6
2.	Penyajian materi	Penyajian materi	7,8
		Kemudahan memahami materi	9,10,11
		Ketepatan sistematika penyajian materi	12
		Kejelasan kalimat	13
		Kejelasan simbol dan lambang	14
		Kejelasan istilah	15
		Kesesuaian contoh dengan materi	16
3.	Manfaat	Kemudahan belajar	17,18
		Ketertarikan menggunakan bahan ajar berbentuk modul	19,20
		Peningkatan motivasi belajar	21
Jumlah Butir			21

Cara untuk menentukan kriteria penilaian peserta didik terhadap bahan ajar adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}\text{Nilai Tanggapan} &= \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 4 \\ &= \frac{1749}{2184} \times 4 = 3.20\end{aligned}$$

Penentuan konversi skor tanggapan siswa terhadap Modul kimia berbasis *Discovery Learning* menjadi nilai dengan menggunakan kriteria pada Tabel 3.5 sebagai berikut:

Tabel 3.5 Kriteria respon peserta didik terhadap modul

Nilai Tanggapan	Kriteria
$3,25 < X \leq 4,0$	Sangat Menarik
$2,50 < \mathbf{3,20} \leq 3,25$	Menarik
$1,75 < X \leq 2,50$	Tidak Menarik
$1,0 < X \leq 1,75$	Sangat Tidak Menarik

Berdasarkan tabel di atas, maka respon peserta didik mengenai modul kimia berbasis *discovery learning* adalah menarik.