

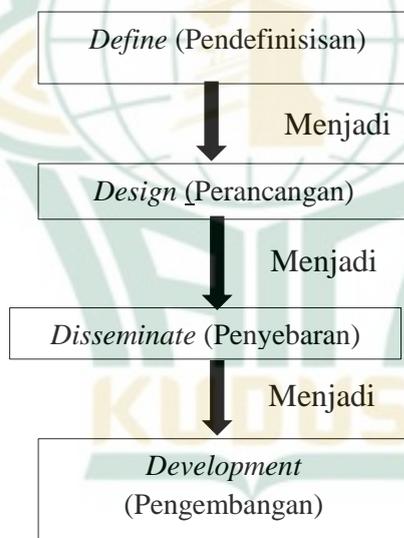
BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Model pengembangan pada penelitian ini adalah *Research and Development* (R&D). RnD ialah model yang berguna untuk menguji suatu produk sehingga bermanfaat bagi dunia pendidikan. Produk yang dikembangkan ialah e-modul berbasis *Project Based Learning*. metode yang digunakan dalam mengembangkan e-modul ialah melalui uji validasi dan uji respon.¹

B. Prosedur Penelitian

Menurut Thiagarajan, terdapat empat tahapan pengembangan yang sering disebut tahapan 4-D.² Tahapan tersebut terdiri dari *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Bagan tahapan pengembangan tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3. 1 Bagan Tahapan penelitian dan pengembangan menurut Thiagarajan

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Dan Pengembangan* (Bandung: Alfabeta, 2016).

² Thiagarajan, *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children* (A Sourcebook, 1974).

Berdasarkan Gambar 3.1 dapat dijelaskan berikut ini:

1. Tahap *Define*

Tahap *Define* ialah tahap pendefinisian pengembangan yang akan dilakukan. Pada tahap ini dapat melakukan lima kegiatan yaitu menganalisis permasalahan yang dihadapi pada proses pembelajaran, analisis karakteristik peserta didik, analisis keterampilan yang ingin dikaji dalam penelitian, menganalisis konsep yang akan dimasukkan dalam penelitian, dan perumusan tujuan pembelajaran.

2. Tahap *Design*

Tahap *Design* ialah tahap penyusunan pengembangan produk yang akan dihasilkan. Tahap *Design* terdapat 2 tahap yaitu pemilihan format dan rancangan keseluruhan sebelum diujicobakan.

3. Tahap *Development*

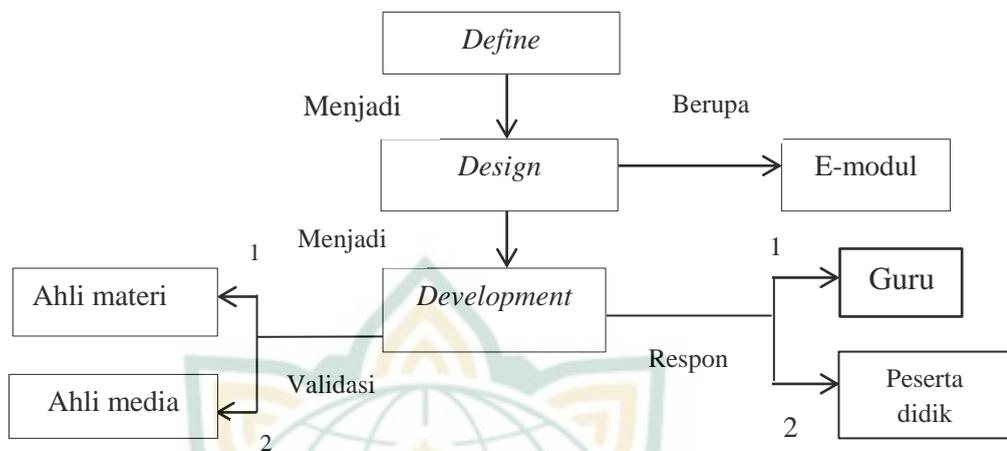
Tahap *Development* ialah tahap pengembangan produk yang dihasilkan. Pada tahap ini terdapat 2 proses yaitu penilaian ahli dan uji coba melalui respon guru dan peserta didik.

4. Tahap *Disseminate*

Tahap *Disseminate* ialah tahap terakhir dalam pengembangan model 4-D. Tahap ini dilakukan dengan menyebarkan dan mempromosikan produk yang dikembangkan.³

Pada penelitian ini menggunakan pengembangan dan penelitian Thiagarajan 4-D yang disederhanakan menjadi 3-D. Pada penelitian ini, tahapan *Disseminate* tidak digunakan atau dihilangkan karena keterbatasan waktu dan tenaga. Tahapan 3-D dapat dilihat pada gambar bagan 3.2

³ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), 311–16.



Gambar 3. 2 Bagan penelitian dan Pengembangan Thiagarajan yang Sudah Disederhanakan

Berdasarkan Gambar 3.2 tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. *Define*

Tahap *define* adalah suatu tahap yang menganalisis kebutuhan pembelajaran di sekolah. analisis kebutuhan dapat dipenuhi melalui pembelajaran berbasis proyek. Tahapan ini dilakukan dengan mencari referensi yang terkait dengan proyek pembuatan *ecoprinting*. Tahap ini dilakukan dengan menggunakan bahan-bahan alam yang dapat dijadikan *ecoprinting*. Model pembelajaran *PJBL* tersebut dapat dijadikan bahan ajar berupa e-modul.

2. *Design*

Tahap *design* merupakan suatu tahap untuk merancang produk yang akan dikembangkan. Berikut ini langkah-langkah yang digunakan dalam merancang dan menyusun e-modul:

a. Pendahuluan

Berisi kata pengantar, daftar isi, cara penggunaan e-modul dan tujuan pembelajaran

b. Isi

Berisi tentang materi tentang *kingdom plantae*, bahan alam yang berpotensi dijadikan *ecoprinting*, Video, LKPD berupa kegiatan praktikum, dan evaluasi mengenai materi yang dipelajari.

c. Penutup

Pada bagian ini berisi daftar pustaka.

3. *Development*

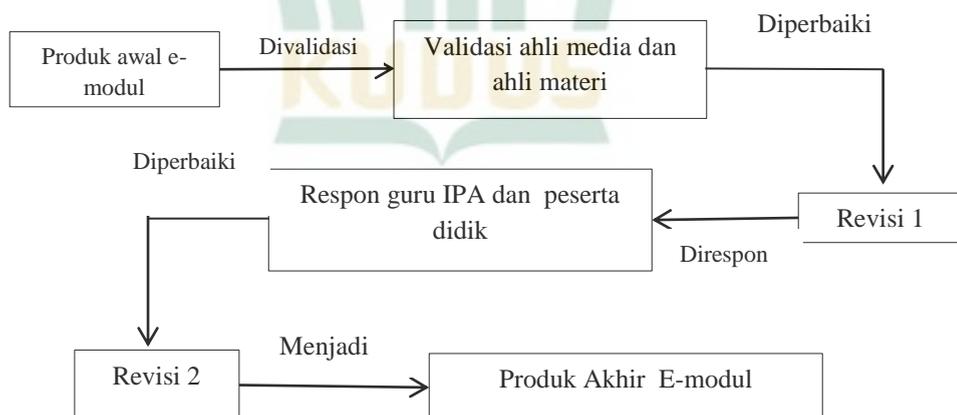
Tahapan *development* merupakan tahapan yang meminta validasi ahli materi dan ahli media terkait e-modul yang akan dikembangkan. Setelah melakukan tahapan validasi tersebut, kemudian selanjutnya meminta respon guru IPA dan peserta didik kelas VII MTs Tamrinut Thullab

C. Uji Coba Produk

Uji coba yang dilakukan akan mendapatkan hasil yang menjadi suatu patokan dalam menyempurnakan e-modul yang dikembangkan. Kekurangan dan catatan-catatan dapat di revisi sehingga mendapatkan modul yang layak dan efektif jika digunakan. Adapun uji coba produk dapat dijelaskan berikut ini:

1. Desain Uji Coba

Dilakukan dengan 2 langkah yaitu yang pertama melalui validator media dan validator materi. Kemudian yang kedua dengan meminta respon dari guru IPA dan peserta didik kelas VII. Bagan desain uji coba dapat dilihat pada gambar 3.3



Gambar 3. 3 Bagan Desain Uji Coba

Berdasarkan Gambar 3.3 tersebut dapat dijabarkan berikut ini:

- a. Validasi Ahli
 - 1) Validasi Ahli Media
Memperhatikan beberapa aspek diantaranya desain cover, desain isi e-modul, kepraktisan e-modul dan kegrafikan.
 - 2) Validasi Ahli Materi
Memvalidasi aspek kelayakan isi materi, bahasa, dan tahapan pembelajaran PjBL.
 - b. Repon guru IPA dan peserta didik
Respon dilakukan oleh 1 guru IPA dan 21 peserta didik kelas VII. Responden memberikan tanggapan mengenai tampilan, isi materi, bahasa, kemanfaatan dan tahapan pembelajaran PjBL.
2. Subyek Uji Coba.
- Orang yang menjadi subyek dalam penelitian ini adalah ahli materi, ahli media, guru IPA, dan peserta didik. Berikut ini macam-macam dari subyek penelitian ini yaitu:
- a. Validasi
 - 1) Validasi Ahli Materi
Orang yang memvalidasi materi adalah 3 dosen Biologi atau menguasai topik *kingdom plantae*.
 - 2) Validasi Ahli Media
Orang yang memvalidasi media pada penelitian ini adalah 3 dosen yang mengajar atau paham akan media pembelajaran.
 - b. Respon
 - 1) Respon Guru IPA
Respon pada pengembangan e-modul ini ditujukan kepada 1 guru IPA di MTs Tamrinut Thullab.
 - 2) Respon Peserta Didik
Respon pada pengembangan e-modul ini ditujukan kepada 21 peserta didik kelas IX di MTs Tamrinut Thullab
3. Jenis Data
- Pada penelitian ini menggunakan 2 data yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.
- a. Data Kualitatif
Data kualitatif disajikan berbentuk pemaparan, bukan berbentuk angka. Data kualitatif menjelaskan mengenai

gambaran umum penelitian ini.⁴ Pada data kualitatif penelitian ini diperoleh dari analisis saran dan kritik dari ahli media, ahli materi dan respon guru IPA dan Peserta didik. Selain itu, analisis diperoleh dari model penelitian RnD dan tahapan-tahapan pembelajaran berbasis *Project Based Learning* Tahapan e-modul berbasis PjBL kemudian dianalisis dengan analisis deskriptif. Semua data-data tersebut didapatkan dari beberapa sumber diantaranya; buku, jurnal, artikel-artikel, skripsi dan prosiding seminar. Sumber-sumber tersebut sangat membantu dalam melakukan penelitian ini.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang disajikan berbentuk angka. Data kuantitatif diperoleh dari pengisian angket uji validitas ahli materi dan ahli media. Uji validitas tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan pada e-modul berbasis *PJBL*. Dari pengisian angket validator, data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif.

Selain dari uji validasi, data kuantitatif diperoleh pengisian angket respon. Respon tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan pada e-modul berbasis *PJBL*. Dari pengisian angket tersebut, data kuantitatif kemudian dianalisis dengan menggunakan statistika deskriptif.

4. Teknik Pengumpulan Data

Peneliti mengumpulkan data untuk memperoleh informasi. Teknik pengumpulan data yang digunakan ialah angket dan dokumentasi. Angket digunakan untuk mengumpulkan data dari validator materi, validator media, respon Guru IPA dan respon peserta didik. Dokumentasi dilakukan untuk mengumpulkan data dengan mengambil gambar dan membuat video dari proses pembuatan *ecoprinting*. Adapun penjabarannya sebagai berikut:

a. Angket (Kuesioner)

Angket dilakukan dengan memberikan lembar angket untuk memperoleh informasi yang diinginkan.⁵ Angket diberikan secara langsung kepada responden/validator. Pada penelitian ini menggunakan dua angket yaitu validator ahli dan respon guru IPA, dan peserta didik. Adapun penjelasan dari kedua angket tersebut sebagai berikut:

⁴ Sirajudin Saleh, *Analisis Data Kualitatif* (Bandung: Pustaka Ramadhan, 2017).

⁵ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 142–44.

1) Angket validasi ahli materi dan ahli media

Angket validasi dilakukan kepada ahli materi dan ahli media. Angket validasi ini digunakan untuk mengetahui kelayakan dari e-modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* materi *kingdom plantae* kelas VII SMP/MTs. Selain itu, angket digunakan untuk mengetahui kesesuaian materi dan media pada e-modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting*.

2) Angket Respon guru IPA dan Peserta didik

Angket respon dilakukan kepada 1 guru IPA dan 21 Peserta didik kelas VII Mts Tamrinut Thullab. Angket respon guru IPA dan peserta didik dilakukan untuk mengetahui kelayakan dari e-modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* pada materi *kingdom plantae*.

b. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan suatu metodologi penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dokumentasi dilakukan peneliti untuk sebagai bukti saat pengujian, relatif lebih murah dan membutuhkan sedikit waktu.⁶ Dokumentasi pada penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan gambar dan membuat video mengenai proses pembuatan *ecoprinting* menggunakan handpone. Selain itu, dokumentasi juga dapat diperoleh dari studi literatur dari berbagai jurnal atau artikel.

5. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen adalah alat-alat yang digunakan peneliti untuk mengukur data yang dihasilkan dari penelitian.⁷ Berikut ini instrumen yang digunakan pada penelitian ini:

a. Angket Validasi

Pada tahap validasi modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* dapat dilakukan oleh validator materi dan validator media. Bentuk dari instrumen penelitian ini adalah lembar validasi *checklist* (✓) berbentuk skala likert dengan menggunakan skala 1-5. Skala tersebut menunjukkan setuju atau tidak setuju terhadap pernyataan tersebut. Angket validasi dibentuk berdasarkan kesesuaian materi dan media pada e-modul berbasis PjBL.

Lembar validasi ahli media digunakan untuk menilai aspek grafis dan tampilan yang terdapat pada e-modul

⁶ Natalina Nilamsari, "Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif," *Wacana* 13, no. 2 (2014): 178.

⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, 102-3.

pembelajaran berbasis PjBL. Lembar validasi media berisi pernyataan yang sebelumnya telah dilakukan perumusan kisi-kisi sesuai dengan aspek penilaian media. Adapun kisi-kisi uji kelayakan media dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Media⁸

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Tampilan	Tampilan desain e-modul	1,2
		Kesesuaian warna tulisan dengan warna beckground	3
		Tata letak e-modul	4,5
		Kesesuaian penggunaan font, jenis, ukuran	6
2.	Kemudahan penggunaan	Keruntutatan isi e-modul	7
		Kemudahan dan kepraktisan penggunaan e-modul	8, 9,10,11
3.	Kegrafikan	Penggunaan warna, ukuran huruf dan jenis huruf pada e-modul	12,13,14
		Kejelasan gambar dan video pada e-modul	15,16,17,18

Lembar validasi ahli materi digunakan untuk menilai aspek kesesuaian materi yang terdapat pada e-modul pembelajaran berbasis PjBL. Lembar validasi materi berisi pernyataan yang sebelumnya telah dilakukan perumusan kisi-

⁸ Anissa Reyhan Savera, "Pengembangan Bahan Ajar Pembelajaran Matematika Interaktif Dalam Bentuk E-Modul Dengan Memanfaatkan Aplikasi Canva Dan Heyzine Pada Materi Trigonometri Kelas XI SMAN 1 Salatiga" (Universitas Sebelas Matet, 2022).

kisi sesuai dengan aspek penilaian materi. Adapun kisi-kisi uji kelayakan materi dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Angket Validasi Ahli Materi⁹

No.	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Isi Materi	Relevansi materi dengan CP	1
		Materi yang disajikan sistematis	2
		Ketepatan struktur kalimat dan bahasa	3
		Kesesuaian dan kejelasan materi	4,5,6,7,8,9
		Kesesuaian gambar dengan materi	10
		Kesesuaian contoh-contoh yang disajikan	11
		Urutan materi sudah sesuai	12
2.	Bahasa	Ketepatan penggunaan bahasa	13,14
		Bahasa komunikatif	15
		Ketepatan penggunaan Bahasa Indonesia	16
		Tidak menimbulkan penafsiran/makna ganda	17
	Tahapan	Menentukan pertanyaan mendasar.	18

⁹ Karunia Dwi Susanti, "Pengembangan Modul Berbasis Pembelajaran Riset Non Kedelai Sebagai Bahan Ajar IPA Materi Nutrisi Kelas VIII" (Institut Agama Islam Negeri Kudus, 2022).

3.	Pembelajaran PjBL	Mendesain perencanaan proyek.	19
		menyusun jadwal.	20
		Memonitor pelaksanaan/ kemajuan proyek.	21
		Menguji proses dan hasil belajar.	22
		Evaluasi pengalaman.	23

b. Angket respon guru IPA dan Peserta didik Kelas VII

Pada tahap ini, angket digunakan untuk mengetahui respon guru IPA dan peserta didik mengenai kelayakan e-modul berbasis PjBL. peneliti memberikan angket berupa pernyataan kepada guru IPA dan peserta didik. Angket tersebut dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul berbasis PjBL. Instrumen yang dilakukan berupa *checklist* (✓) dalam bentuk *likert* dengan skala 1-5.

Lembar respon Guru IPA digunakan untuk menilai aspek kelayakan yang terdapat pada e-modul pembelajaran berbasis PjBL. Lembar uji kelayakan respon Guru IPA berisi pernyataan yang sebelumnya telah dilakukan perumusan kisi-kisi sesuai dengan aspek penilaian. Adapun kisi-kisi uji kelayakan respon Guru IPA dapat dilihat pada Tabel 3.3

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Angket Respon Guru IPA¹⁰

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Tampilan	Tampilan e-modul menarik	1
		Teks terbaca dengan jelas	2,3
		Sajian gambar jelas	4
		Kemudahan penggunaan e-modul	5

¹⁰ Ibid.

2.	Isi dan Materi	Kesesuaian dan kejelasan materi	6,7,8
		Cakupan materi dengan sub tema yang dibahas	9
		Gambar dan video yang disajikan dalam e-modul sesuai dengan materi	10
		Contoh-contoh yang disajikan sesuai dengan materi	11
		Ketepatan urutan penyajian materi	12
		Relevansi materi dengan CP	13
		3.	Kemanfaatan
4.	Bahasa	Tulisan sesuai PEUBI	16
		Penggunaan bahasa dalam e-modul	17,18,19,20
		Tata bahasa dalam e-modul	21
		tidak menimbulkan penafsiran ganda	22
		ketepatan penulisan dalam e-modul	23

5.	Pembelajaran <i>PJBL</i>	Menentukan pertanyaan mendasar.	24
		Mendesain perencanaan proyek.	25
		menyusun jadwal.	26
		Memonitor pelaksanaan/ kemajuan proyek.	27
		Menguji proses dan hasil belajar	28
		Evaluasi pengalaman.	29

Lembar respon peserta didik digunakan untuk menilai aspek kelayakan yang terdapat pada e-modul pembelajaran berbasis PjBL. Lembar uji kelayakan respon peserta didik berisi pernyataan yang sebelumnya telah dilakukan perumusan kisi-kisi yang sesuai dengan aspek penilaian. Adapun kisi-kisi uji kelayakan respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik¹¹

No	Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Pernyataan
1.	Tampilan	Tampilan e-modul menarik.	1
		Teks terbaca dengan jelas.	2
		Sajian gambar jelas.	3
		Kejelasan petunjuk penggunaa	4

¹¹ Ibid.

		n	
2.	Isi dan materi	Materi e-modul disajikan dengan urutan	5
		Kesesuaian isi e-modul dengan materi yang dipelajari	6
3.	Kemanfaatan	Memudahkan dalam pembelajaran	7
		E-modul dapat meningkatkan dan memotivasi dalam proses kegiatan pembelajaran	8,9,10,11,12,13,14,15,16,17
		Penerapan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari	18
4.	Bahasa	Bahasa yang digunakan dalam e-modul jelas dan mudah dipahami	19
		Penggunaan kalimat efektif	20

c. Dokumentasi

Selain menggunakan instrumen berupa angket, penelitian ini juga menggunakan dokumentasi. Dokumentasi dilakukan dengan berupa data-data tertulis berupa jurnal, artikel skripsi terdahulu yang berkaitan dengan penelitian ini. Selain itu, dokumentasi dilakukan dengan mengambil gambar dan video pembuatan *ecoprinting*. Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data-data yang berasal dari angket/kuesioner.

6. Teknik Analisis Data

Teknik menganalisis data ialah pengolahan data sehingga didapatkan data yang valid. Teknik yang digunakan pada penelitian ini ialah teknik analisis data kualitatif dan kuantitatif. Analisis yang dilakukan peneliti yaitu menggunakan skala *likert*. Skala *likert* adalah skala yang berfungsi untuk mengukur pendapat seseorang.¹² Berikut ini teknik analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini:

a. Angket validasi ahli.

Pada angket validasi ahli dijelaskan menggunakan analisis statistika deskriptif. Angket yang diberikan kepada validator menggunakan angket dengan skala likert sebagai berikut:

SB	: Sangat Baik (Skor 5)
B	: Baik (Skor 4)
CB	: Cukup Baik (Skor 3)
KB	: Kurang Baik (Skor 2)
SKB	: Sangat Kurang Baik (Skor 1)

Adapun presentase hasil validasi dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:¹³

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Adapun kategori presentase kriteria validasi kelayakan e-modul dapat dilihat pada tabel 3.5¹⁴

¹² Edi Suwandi, H.Fitri Imansyah, and H Dasril, "Analisis Tingkat Kepuasan Menggunakan Skala Likert Pada Layanan Speedy Yang Bermigrasi Ke Indihome," *Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tanjungpura*, n.d.

¹³ Lis Ernawati and Totok Sukardiyono, "Uji Kelayakan Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Administrasi Server," *Universitas Negeri Yogyakarta*, n.d., 207.

¹⁴ Ibid.

Tabel 3. 5 Kriteria Validasi Kelayakan E-modul¹⁵

No	Skor dalam Persen %	Kategori validasi
1.	<21 %	Sangat tidak layak
2.	21% - 40%	Tidak layak
3.	41% - 60%	Cukup layak
4.	61% - 80%	Layak
5.	81% - 100%	Sangat layak

Berdasarkan tabel 3.1 dapat diketahui bahwa nilai presentase yang paling tinggi menunjukkan bahwa modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Sebaliknya jika nilai presentase modul berbasis PjBL rendah menunjukkan bahwa modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* tidak layak digunakan dalam pembelajaran.

b. Angket Respon Guru IPA dan Peserta Didik

Peneliti menggunakan angket pernyataan kepada guru IPA dan peserta didik. Angket tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan e-modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting*. Adapun angket tersebut berisi skala *likert* sebagai berikut

- SS : Sangat Setuju (Skor 5)
- S : Setuju (Skor 4)
- KS : Kurang Setuju (Skor 3)
- TS : Tidak Setuju (Skor 2)
- STS : Sangat Tidak Setuju (Skor 1)

Adapun presentase hasil respon dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Presentase} = \frac{\text{Total skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100\%$$

Adapun kategori presentase kriteria respon kelayakan e-modul dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3. 6 Kriteria Respon Kelayakan E-Modul¹⁶

No	Skor dalam Persen %	Kategori Respon
1.	<21%	Sangat tidak layak
2.	21%-40%	Tidak layak
3.	41%-60%	Cukup layak

¹⁵ Rinduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian* (Bandung: Alfabeta, 2013).

¹⁶ Ibid.

4.	61%-80%	Layak
5.	81%-100%	Sangat layak

Berdasarkan tabel 3.2 dapat diketahui bahwa presentase yang paling tinggi menunjukkan bahwa modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Sebaliknya jika nilai presentase modul berbasis PjBL rendah menunjukkan bahwa modul berbasis PjBL pada pembuatan *ecoprinting* tidak layak digunakan dalam pembelajaran.

c. Data Dokumentasi

Data dokumentasi diperoleh dengan mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan penelitian ini baik itu dari jurnal, artikel, buku, skripsi dll. Selain itu data dokumentasi diperoleh dengan mengambil gambar dan video mengenai proses pembuatan *ecoprinting*. Selanjutnya, data-data tersebut dianalisis menggunakan analisis kualitatif deskriptif.

