

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Rancangan Penelitian Pengembangan

1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan adalah Metode Research and Development (R&D). Hal ini sejalan dengan yang diungkapkan Sugiyono (2017) “penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”.

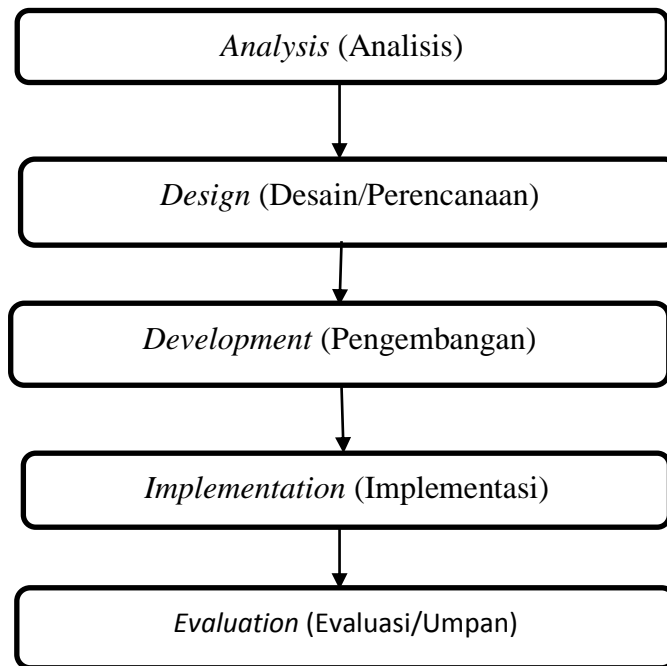
Model desain pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda Sugiyono, (2017) model ini sesuai dengan namanya, terdiri dari 5 fase atau tahapan utama yaitu *Analysis, Desain, Development, Implementation,* dan *Evaluation*. Ke-5 fase dalam model ADDIE perlu dilakukan secara sistematis.

Dipilihnya model ADDIE dalam penelitian pengembangan ini didasarkan pada beberapa alasan yakni : (1) model ini merupakan model prosedural, yaitu model yang bersifat deskriptif, menunjukkan langkah-langkah yang jelas dan cermat untuk menghasilkan produk. (2) tahap-tahap pengembangan dalam model ini sama dengan standar tahap penelitian pengembangan. (3) model ADDIE telah digunakan secara luas dan terbukti dapat memberikan hasil yang baik (Suastika, & Rahmawati, 2019).

2. Rancangan penelitian

Rancangan penelitian R&D (*Research and Development*) merupakan salah satu model yang digunakan dalam prosedur pengembangan produk.

Dibawah ini ialah gambaran tahap model ADDIE, yaitu:



Gambar 3.1. Tahap Pengembangan Model ADD
(Suastika, & Rahmawati, 2019)

a. *Analysis* (Analisis)

Menganalisis perlunya pengembangan produk (model, metode, media, bahan ajar) baru dan menganalisis kelayakan serta syarat-syarat pengembangan produk. Pengembangan suatu produk dapat diawali oleh adanya masalah dalam produk yang sudah ada/diterapkan.

b. *Design* (Perancangan)

Merancang perangkat pengembangan produk baru, rancangan ditulis untuk masing-masing unit pembelajaran. Petunjuk penerapan desain atau pembuatan produk ditulis secara rinci.

c. *Development* (Pengembangan)

Mengembangkan perangkat produk (materi,/bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produknya (materi/bahan, dan alat) yang sesuai dengan struktur model. Membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

d. *Implementaion* (implementasi)

Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata. Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi

e. *Evaluation* (evaluasi)

Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis. Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. Mengukur apa yang telah dicapai oleh sasaran. Mencari informasi apa saja yang dapat membuat hasil akhir yang lebih produktif.

B. Subjek Penelitian

Subjek uji coba dalam penelitian ini meliputi subjek pengembangan dan subjek uji coba. Subjek pengembangan adalah validator ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi. Sedangkan subjek uji coba adalah peserta didik kelas VIII MTS Al-Mujtahid dengan jumlah 14 peserta didik. Adapun teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Teknik Sampling Jenuh*. *Teknik Sampling Jenuh* yaitu metode penarikan sampel bila semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan apabila jumlah populasi kecil, kurang dari 30 orang.

a. Ahli Materi

Ahli Materi dalam penelitian ini merupakan orang yang ahli didalam menilai materi yang akan dikembangkan didalam Modul. Validator dalam ahli materi ini terdiri dari dua orang Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yaitu, Herditiya M,Pd dan Mustika Sari S.Pd, M,Sc, serta satu orang guru mata pelajaran IPA di MTS Al-Mujtahid yaitu Novi Susilawati, S.Pd. Ahli materi akan memberikan penilaian terhadap kelayakan isi, penyajian, kebahasaan dan komponen-komponen yang terdapat didalam Modul. Selain memberikan penilaian ahli materi juga memberikan masukan sebagai perbaikan terhadap Modul berbasis inkuiri terbimbing.

b. Ahli Media

Ahli Media dalam penelitian ini merupakan orang yang ahli dalam menilai media cetak dalam media pembelajaran mulai dari gambar, warna dan tulisan. Adapun ahli media tersebut yaitu, dua orang Dosen Program Studi Pendidikan Biologi IKIP PGRI Pontianak yaitu Tessa Manisa M.Pd dan Eka Trisianawati, M.Pd serta satu orang guru mata IPA di MTS Al-Mujtahid yaitu Novi Susilawati, S.Pd.

Ahli media akan memberikan penilaian terhadap kelayakan penyajian dan fisik media. Selain memberikan penilaian ahli media juga memberikan masukan dan saran sebagai perbaikan terhadap Modul berbasis inkuiri terbimbing.

c. Siswa (Subjek Uji Coba)

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII Madrasah Tsanawiyah Al Mujtahid yang berjumlah 14 orang. Cara pemilihan sampel menggunakan *Teknik Sampling Jenuh*. Dalam penelitian ini, populasi penelitian yang digunakan adalah kelas VIII MTS Al-Mujtahid Pontianak.

C. Prosedur Penelitian

Model penelitian dan pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE Mulyatiningsih (Setyadi & Saefudin, 2019) menyatakan bahwa model ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi) dan *Evaluation* (evaluasi) yang dikembangkan oleh Dick and Carry. Adapun prosedur penelitian model ADDIE (Setyadi & Saefudin, 2019) adalah sebagai berikut:

a. Tahap *Analysis* (Analisis)

Pada tahap analisis peneliti melakukan analisis kebutuhan dan analisis karakteristik siswa. Analisis kebutuhan dilakukan dengan menganalisis potensi dan masalah yang dijadikan sebagai dasar pengembangan modul. Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan

observasi ketika siswa sedang melakukan proses pembelajaran dan mencari informasi mengenai siswa secara khusus melalui diskusi dengan guru.

b. Tahap *Design* (Desain)

Tahap desain yaitu menyusun draft modul, penyusunan garis besar penyajian materi, pengumpulan referensi, dan penyusunan instrumen-instrumen penelitian. Instrumen disusun dengan memperhatikan aspek kelayakan isi, aspek penyajian, aspek bahasa, aspek tampilan dan kesesuaian dengan karakteristik pembelajaran metode inkuiri terbimbing. Instrumen yang disusun berupa lembar angket dan tes keterampilan proses sains. Lembar angket untuk ahli materi, ahli media, dan angket respon siswa.

c. Tahap *Development* (Pengembangan)

Tahap pengembangan yaitu melanjutkan perihal yang telah disusun pada tahap desain, meliputi penyusunan secara menyeluruh materi, serta merancang materi yang disesuaikan dengan model pembelajaran berbasis masalah. Modul yang telah dikembangkan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk kemudian divalidasi oleh validator ahli materi dan ahli media. Validasi dilakukan untuk mengetahui kelayakan modul yang dikembangkan dan masukan-masukan dari ahli materi dan ahli media dijadikan sebagai dasar perbaikan modul sebelum diuji cobakan.

d. Tahap *Implementation* (Implementation)

Tahap implementasi dilakukan dengan melaksanakan pembelajaran di kelas dengan modul yang telah dikembangkan. Saat melakukan uji coba, peneliti yang bertindak sebagai pengajar mengajak observer untuk mengamati kegiatan pembelajaran. Pada akhir pertemuan siswa mengisi angket respon siswa dan mengerjakan tes keterampilan proses sains untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan modul yang dikembangkan.

e. Tahap *Evaluation* (Evaluasi)

Tahap evaluasi ini dilakukan analisis data hasil angket respon siswa, analisis hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran, dan analisis nilai tes

keterampilan proses sains. Hasil analisis dari angket respon siswa dan observasi keterlaksanaan pembelajaran digunakan untuk mengetahui kepraktisan modul, sedangkan data nilai tes keterampilan proses sains digunakan untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa.

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut (Sugiyono, 2015:193) “terdapat dua hal utama yang mempengaruhi kualitas data hasil penelitian yaitu, kualitas instrumen penelitian, dan kualitas pengumpulan data”. Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu:

a. Teknik Komunikasi Langsung

Komunikasi langsung adalah komunikasi yang dilakukan dengan saling bertatap muka tanpa menggunakan perantara media. Adapun yang dimaksud dengan komunikasi langsung dalam penelitian ini adalah wawancara. Wawancara yang dilakukan dalam penelitian adalah bertujuan untuk mengetahui data awal dalam penelitian dan informasi yang diperoleh sebagai masukan untuk mengembangkan bahan ajar pembelajaran Modul.

b. Teknik Komunikasi Tidak Langsung

(Sugiyono, 2017:199) mengemukakan bahwa “kuisisioner/angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya”. Komunikasi tidak langsung digunakan untuk mendapatkan data mengenai validasi ahli terhadap pengembangan bahan ajar berbentuk modul pada materi sistem gerak hewan dan tumbuhan.

c. Teknik Pengukuran

Teknik pengukuran menurut (Arikunto, 2009:3) “Mengukur adalah membandingkan sesuatu dengan ukuran”. Pengukuran bersifat

kuantitatif. Adapun pengukuran yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui keterampilan proses sains siswa setelah menggunakan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing.

2. Alat/Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh penelitian dalam kegiatannya mengumpulkan agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah. Instrumen penelitian pengembangan yang digunakan untuk pengumpulan data pada pengembangan media pembelajaran pada materi sistem gerak hewan dan tumbuhan adalah sebagai berikut:

a. Lembar Validasi Ahli

(Asyhar Famula, 2015:97) mengemukakan bahwa “Setiap naskah dan prototype media pembelajaran yang sudah disusun, sebaiknya divalidasi oleh tim ahli”. Adapun tim ahli yang digunakan adalah ahli media dan ahli materi. Ahli media mengkaji aspek sajian media yang terdapat didalam pengembangan bahan ajar berbentuk modul berbasis inkuiri terbimbing sebagai bahan ajar pembelajaran biologi pada materi sistem gerak hewan dan tumbuhan, sedangkan ahli materi mengkaji aspek sajian materi dan aspek pembelajaran bahan ajar berbentuk modul sebagai bahan ajar pembelajaran biologi pada materi sistem gerak hewan tumbuhan.

d. Angket

Dalam pemakaian data yang akan diambil peneliti adalah berupa angket respon siswa dan angket respon guru. Angket respon siswa dan guru akan digunakan untuk melihat masing-masing tanggapan mengenai penggunaan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing. Mengenai tanggapan respon siswa dan guru terkait pengembangan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing diberikan angket yang dibuat menggunakan pernyataan positif seluruhnya dengan rentang skala Likert. Siswa diminta untuk menjawab pernyataan dengan pilihan jawaban yaitu: Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Masing-masing jawaban berkaitan dengan skor (SS=4), (S=3), (TS=2), (STS=1). Sebelum angket respon digunakan, angket divalidasi oleh dua orang Dosen Program Studi Pendidikan Biologi yaitu Herdtiya, M.Pd dan Eka Trisianawati, M.Pd. Hasil dari validasi oleh dua validator tersebut angket respon layak digunakan.

e. Tes Keterampilan Proses Sains (KPS)

Instrumen yang digunakan penelitian ini adalah tes Keterampilan Proses Sains (KPS) yang berbentuk soal essay. Digunakannya tes dalam bentuk essay karena memiliki beberapa kelebihan. Menurut (Arikunto, 2016:163) kelebihan menggunakan tes essay adalah mudah disiapkan dan disusun, tidak banyak memberi kesempatan untuk berspekulasi atau untung-untungan, mendorong siswa untuk berani mengemukakan pendapat serta menyusun dalam bentuk kalimat yang bagus, memberi kesempatan pada siswa untuk mengutarakan maksudnya dengan gaya bahasa dan caranya sendiri, dapat diketahui sejauh mana siswa mendalami sesuatu masalah yang ditekankan.

1. Validitas Isi

Validitas isi adalah validitas yang dilihat dari segi isi tes sebagai alat pengukur hasil belajar siswa, isinya berupa secara perwakilan terhadap keseluruhan materi atau bahan pelajaran yang seharusnya ditekankan. Arikunto (2014) mengemukakan sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Validasi isi bertujuan untuk melihat keterkaitan antara kompetensi dasar, materi, indikator dan soal-soal tes.

2. Validasi Butir Soal (Empiris)

Validitas dapat diartikan sebagai suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid mempunyai validitas tinggi, sedangkan instrumen yang kurang valid memiliki validitas rendah. Untuk

mengetahui validitas perangkat tes digunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} - \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = banyaknya peserta tes

$\sum X$ = jumlah skor item

$\sum Y$ = jumlah skor total item

$\sum XY$ = hasil perkalian antara skor item dengan skor total

$\sum X^2$ = jumlah skor item kuadrat

$\sum Y^2$ = jumlah skor total kuadrat

Tabel 3.1 Kriteria Validitas

Range	Validitas
0,81- 1,00	Sangat Tinggi (Sangat Baik)
0,61- 0,80	Tinggi (Baik)
0,41- 0,60	Cukup/Sedang (Cukup)
0,21- 0,40	Rendah (Kurang)
0,00- 0,20	Sangat Rendah (Sangat Kurang)

Sumber: (Arikunto, 2013:89)

Berdasarkan hasil validasi butir soal tersebut, diperoleh bahwa kriteria 4 soal tergolong “Sangat Tinggi” dan 8 soal tergolong “Tinggi”. Maka, soal tersebut valid dan dapat digunakan. Berdasarkan hasil uji coba yang ditunjukkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Hasil Analisis Butir Soal Uji Coba

Butir Soal	r-tabel	r-hitung	Kriteria
1	0,444	0,845	Sangat Tinggi
2	0,444	0,713	Tinggi
3	0,444	0,799	Tinggi
4	0,444	0,792	Tinggi
5	0,444	0,642	Tinggi
6	0,444	0,955	Sangat Tinggi
7	0,444	0,999	Sangat Tinggi
8	0,444	0,665	Tinggi
9	0,444	0,988	Sangat Tinggi
10	0,444	0,744	Tinggi
11	0,444	0,724	Tinggi
12	0,444	0,720	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis validitas Tabel 3.2 menunjukkan bahwa 4 soal dengan kriteria “Sangat Tinggi” dan 8 soal dengan kriteria “Tinggi”. Oleh karena itu 12 soal tersebut dinyatakan valid dan layak digunakan.

3. Analisis Reliabilitas

Setelah uji validitas soal, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas. Reliabilitas digunakan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sangat baik. Untuk rumus perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus *Spearman Brown*:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_b}{1 + r_b}$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

r_b = Korelasi *Product Moment* antara belahan (ganjil-genap)

Tabel 3.3 Kriteria reliabilitas instrumen

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Keterangan
$0,80 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Dalam penelitian ini soal dikatakan reliabilitas apabila kriteria koefisien “tinggi” dan “sangat tinggi”.

Semakin tinggi nilai koefisien reliabilitas, berarti semakin tinggi pula reliabilitas soal tersebut.

Tabel 3.4 Kriteria Reliabilitas

r_{11}	Nilai	Kriteria
	0,812	Sangat Tinggi

Dalam penelitian ini soal dikatakan reliabilitas apabila kriteria koefisien reliabilitasnya dengan kategori tinggi yaitu, 0,60 - 0,80. Adapun reliabilitas yang diperoleh yaitu 0,812 dengan kriteria “Sangat Tinggi” ditunjukkan pada Tabel 3.4.

4. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2014) soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Akan tetapi perlu diketahui bahwa soal yang terlalu mudah atau terlalu sukar akan menambah semangat belajar siswa yang pandai, sedangkan yang terlalu mudah akan membangkitkan semangat bagi siswa yang lemah.

Analisis butir soal yang dapat dilakukan dengan menggunakan rumus indeks kesukaran, yaitu:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{n.maks}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

maks = skor maksimal soal yang bersangkutan

Kriteria indeks kesukaran yang digunakan:

Tabel 3.5 Kriteria Indeks Kesukaran

Koefisien	Validitas
$0,71 < IK < 1,00$	mudah
$0,31 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar

Sumber : (Arikunto,2014)

Dalam penelitian ini, peneliti menetapkan soal memiliki indeks kesukaran yang baik jika mencapai kriteria mudah.

Tabel 3.6 Hasil Tingkat Kesukaran

No Soal	Koefisien Korelasi	Validitas
1	0,75	Mudah
2	0,625	Sedang
3	0,593	Sedang
4	0,593	Sedang
5	0,781	Mudah
6	0,781	Mudah
7	0,593	Sedang
8	0,562	Sedang
9	0,562	Sedang
10	0,531	Sedang
11	0,625	Sedang
12	0,656	Sedang

Berdasarkan hasil analisis indeks kesukaran pada tabel 3.6 dapat diperoleh bahwa kriteria 9 soal tergolong “Sedang” dan 3 soal tergolong “Mudah” dan 12 soal tersebut layak digunakan dalam penelitian.

5. Daya Pembeda

Daya beda soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2}n.maks}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

S_A = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

S_B = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

n = jumlah seluruh peserta tes

$maks$ = skor maksimum soal bersangkutan

Tabel 3.7 Kriteria daya pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
0 - 0,20	Item soal memiliki daya pembeda lemah
0,21 - 0,40	Item soal memiliki daya pembeda sedang
0,41 - 0,70	Item soal memiliki daya pembeda baik
0,71 - 1,00	Item soal memiliki daya pembeda sangat baik

Sumber :(Arikunto, 2014)

Dalam penelitian ini, instrumen yang dikatakan memiliki daya pembeda dengan baik apabila kriteria indeks daya pembeda 0,21 - 0,40. Adapun hasil perhitungan yang didapat ditunjukkan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Daya Pembeda

No Soal	Koefesien Korelasi	Kriteria
1	0,25	Sedang
2	0,16	lemah
3	0,25	Sedang
4	0,41	Baik
5	0,18	lemah
6	0,18	lemah
7	0,41	Baik
8	0,5	Baik
9	0	Lemah
10	0,08	Lemah
11	0,33	Sedang
12	0,31	Sedang

Berdasarkan hasil dari Tabel 3.8, bahwa kriteria soal ada tiga soal tergolong “Baik”, empat soal tergolong kriteria soal “Sedang” dan 5 soal tergolong kriteria “Lemah”. Maka soal tersebut yang layak digunakan untuk penelitian ada 7 butir soal dan 5 butir soal tidak layak untuk digunakan. Berikut hasil dari validitas butir soal, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9 Kesimpulan Kelayakan Soal

No Soal	Validitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Relialibitas	Keterangan
1	0,845	0,75	0,25	0.812	Layak
2	0,713	0,625	0,16		Tidak Layak
3	0,799	0,593	0,25		Layak
4	0,792	0,593	0,41		Layak
5	0,642	0,781	0,18		Tidak Layak
6	0,955	0,781	0,18		Tidak Layak
7	0,999	0,593	0,41		Layak

8	0,665	0,562	0,5	Layak
9	0,988	0,562	0	Tidak Layak
10	0,744	0,531	0,08	Tidak Layak
11	0,724	0,625	0,33	Layak
12	0,720	0,656	0,31	Layak

Berdasarkan Tabel 3.9 validitas empiris, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas yang telah dilakukan diperoleh hasil sebesar $r_{11} = 0.812$ sehingga dapat disimpulkan bahwa reliabilitas dua belas soal hanya tujuh soal yang dinyatakan layak digunakan dalam penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sistem Gerak Hewan Dan Tumbuhan Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains. Analisis data peneliti gunakan untuk menjawab rumusan masalah sebagai berikut :

a. Kelayakan

Data yang diperoleh berdasarkan penilaian oleh validator terhadap Modul berbasis inkuiri terbimbing pada materi sistem gerak hewan dan tumbuhan untuk meningkatkan keterampilan proses sains, digunakan untuk menjawab sub masalah pertama. Penilaian kelayakan modul dilakukan dengan menggunakan lembar validasi materi dan lembar validasi media. Hasil dari pengukuran ini berupa data kualitatif dan kuantitatif. Data hasil kualitatif berupa saran dan masukan dari validator. Sedangkan data hasil kuantitatif berupa hasil pengolahan data dari kuesioner yang menggunakan skala *likert* yang terdiri atas 4 kriteria yang akan di analisis menggunakan rumus:

a. Mengolah skor

Pengolahan skor angket ahli adalah sebagai berikut:

1). Menghitung hasil angket respon ahli

Untuk menghitung hasil angket ahli digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Skor angket} = \sum (X_i \times N)$$

Keterangan : X_i = Skor skala likert

N = Jumlah validator

2). Menghitung persentase respon ahli

Untuk menghitung persentase respon ahli digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase validasi ahli} = \frac{\text{skor angket}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

b. Kriteria interpretasi skor

Berdasarkan perhitungan hasil angket respon ahli, maka kriteria interpretasi skor angket respon ahli terhadap modul berbasis inkuiri terbimbing pada tabel 3.10.

Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Ahli Materi Dan Ahli Media Terhadap Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing

Keterangan	Nilai
Sangat layak	76% - 100%
Layak	51% - 75%
Tidak Layak	26% - 50%
Sangat Tidak Layak	0% - 25%

Sugiyono, (2017:137)

b. Kepraktisan

Data yang telah diperoleh dari proses respon peserta didik menjawab sub masalah yang kedua menggunakan penelitian kuantitatif dan di analisis dengan rumus hasil rating sebagai berikut.

a. Mengolah skor

Pengolahan skor angket respon siswa adalah sebagai berikut:

1). Menghitung hasil angket respon siswa

Untuk menghitung hasil angket siswa digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Skor angket} = \sum (X_i \times N)$$

Keterangan : X_i = skor skala likert

$N = \text{Jumlah siswa}$

2). Menghitung persentase respon siswa digunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Persentase respon siswa} = \frac{\text{Skor angket}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

(Sugiyono, 2017:137)

b. Kriteria interpretasi skor

Berdasarkan perhitungan hasil angket respon siswa, maka kriteria interpretasi skor angket respon siswa terhadap modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing pada tabel 3.11.

Tabel 3.11 Kriteria Penilaian Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing

Keterangan	Nilai
Sangat Setuju	76% - 100%
Setuju	51% - 75%
Tidak Setuju	26% - 50%
Sangat Tidak Setuju	0% - 25%

(Sugiyono, 2017:137)

c. Keefektifan

Untuk mengetahui keterampilan proses sains setelah diterapkan modul pembelajaran berbasis inkuiri terbimbing, maka data dianalisis secara deskriptif statistik untuk menggambarkan profil keterampilan proses sains siswa.

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk mengolah data adalah sebagai berikut:

- a) Menentukan skor total yang diperoleh siswa
- b) Memberi skor pada jawaban siswa sesuai dengan tabel penskoran dan kunci jawaban. Setelah diperoleh skor hasil tes siswa dan diberi nilai, dengan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{perolehan skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

N = Nilai akhir yang diperoleh siswa

PS = Perolehan Skor

SM = Skor maksimal

- c) Setelah diperoleh nilai dari setiap siswa, hitung rata-rata hasil belajar dari persamaan sebagai berikut:

$$x = \frac{\sum \frac{n}{i} = 1xi}{n}$$

Keterangan :

x = rata-rata nilai

$\sum \frac{n}{i} = 1xi$ = jumlah nilai

n = jumlah siswa

- d) Setelah hasil nilai diperoleh selanjutnya disesuaikan dengan kategori penilaian KPS Pada Tabel 3.12.

Rentang nilai keterampilan proses sains mengacu pada (Verawati, 2013) seperti pada tabel 3.12.

Tabel 3.12 Kriteria keterampilan proses sains

Kriteria KPS	Rentang Nilai
Sangat Baik	81,25 - 100
Baik	62,50 - 81,25
Kurang Baik	43,75 - 62,50
Sangat Kurang	25,00 - 43,75

F. Jadwal Perencanaan Penelitian

Tabel 3.13 Jadwal Perencanaan Penelitian

No	Rencana Kegiatan	Bulan						
		Mei	Juni	Juli	Oktober	Desember	Januari	Februari
1	Pengajuan Outline							
2	Pengajuan Desain							
3	Pembuatan Produk							
4	Seminar Desain Penelitian							
5	Pelaksanaan Penelitian							
6	Pengolahan Data Hasil							
7	Ujian Skripsi							

