

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

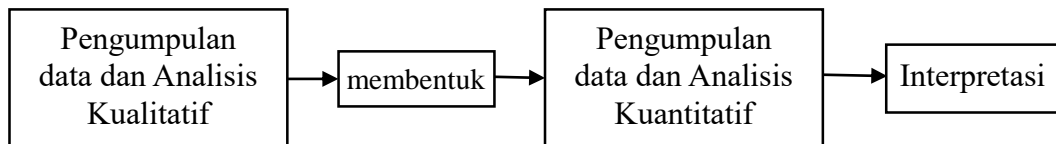
3.1 Definisi Operasional

Definisi operasional perlu dirumuskan agar tidak menimbulkan kesalahan dalam menginterpretasikan istilah-istilah dalam penelitian ini.

1. Bahan ajar berbasis nilai karakter ialah bahan ajar berupa *e-handout* berformat PDF yang berisi materi Insekta diintegrasikan dengan nilai karakter lebah, kupu-kupu, semut, dan anai-anai serta dihubungkan pada kehidupan sehari-hari (karakter taat pada perintah Allah SWT., sabar, penyantun, demokratis, patriotik, bertanggung jawab dan tata pamong, gotong royong, solidaritas, komunikatif, menerapkan transfer belajar, memiliki teknik konstruksi yang efektif, makan yang baik serta menghasilkan sesuatu yang baik, melestarikan alam, memberi manfaat, menyukai kebersihan dan keindahan, disiplin, dan ikhlas).
2. Pembelajaran Insekta dalam penelitian ini dimaknai sebagai proses belajar-mengajar materi sub-konsep Insekta yang diintegrasikan dengan nilai karakter lebah, kupu-kupu, semut, dan anai-anai serta dihubungkan dengan kehidupan sehari-hari berdasarkan KD 3.8 dan 4.8 melalui bantuan *e-handout*.
3. Penguasaan konsep dalam penelitian ini ialah kemampuan peserta didik untuk memahami materi Insekta yang mengandung nilai-nilai karakter lebah, kupu-kupu, semut, dan anai-anai. Penguasaan konsep dalam ranah pengetahuan sesuai dengan dimensi taksonomi Bloom revisi pada level C3-C6 (Anderson & Krathowhl, 2010) serta diukur menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda.
4. Sikap siswa yang dimaksud ialah pengukuran terhadap sikap siswa berdasarkan nilai-nilai yang dimiliki oleh lebah, kupu-kupu, semut, dan anai-anai pada nilai Penguatan Pendidikan Karakter (PPK) sesuai dengan tujuan pendidikan Nasional. Pengukuran sikap siswa dilakukan melalui angket non tes yaitu angket skala Likert.

3.2 Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode campuran desain urutan penemuan (*sequential exploratory*). Adanya kecocokan dengan karakteristik masalah yang diangkat menjadi fokus jenis pendekatan penelitian ini digunakan. Langkah penelitian diawali dengan metode kualitatif dan dilanjutkan langkah kedua mengumpulkan data penelitian menggunakan metode kuantitatif (Sugiyono, 2014).



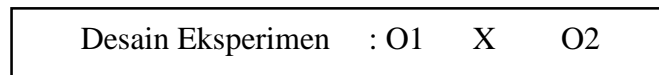
Gambar 3.1. Rancangan metode campuran *sequential exploratory* (sumber: Creswell, 2016).

Selanjutnya, desain pengembangan menggunakan pendekatan ADDIE yang dikemukakan oleh Branch (2009). Pendekatan ADDIE ini terdiri atas lima tahapan pengembangan secara berurutan yaitu *analyze, design, develop, implement, dan evaluate*. Berikut tahap pengembangan ADDIE dalam penelitian ini:

Tabel 3.1
Tahap Pendekatan Pengembangan ADDIE

Tahap	Langkah Pelaksanaan
Analisis	1. Analisis studi pendahuluan 2. Analisis kebutuhan bahan ajar 3. Analisis sumber belajar 4. Penentuan bahan ajar 5. Penentuan dalil yang mendukung
Desain	6. Penyusunan peta <i>e-handout</i> 7. Penyusunan isi <i>e-handout</i> 8. Penyusunan instrumen 9. Menghasilkan draft 1
Pengembangan	10. <i>Judgement</i> ahli (reviu) 11. Uji coba instrumen 12. Revisi/perbaikan 13. Menghasilkan draft 2
Implementasi	14. Pemberian soal <i>pre-test</i> 15. Pelaksanaan kegiatan belajar mengajar 16. Pemberian soal <i>post-test</i>
Evaluasi	17. Pengumpulan data hasil penelitian 18. Analisis data

Kemudian, tahap implementasi menggunakan metode pre-eksperimen dengan desain *one-group pretest and post-test* (Creswell, 2016). Penggunaan metode pre-eksperimen disebabkan karena masih terdapat variabel luar yang dapat mempengaruhi variabel dependen. Berdasarkan desain ini, subjek penelitian ialah kelompok eksperimen. Kelompok eksperimen memperoleh perlakuan berupa penggunaan bahan ajar pada pembelajaran sub konsep Insekta yang terintegrasi nilai karakter. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3. 2. Desain Penelitian *one-group pretest and post-test* (sumber: Creswell, 2016).

Keterangan:

O1 : *Pretest*

O2 : *Post-test*

X : Perlakuan dengan diberikan bahan ajar berbasis nilai karakter

Awalnya siswa akan diberi *pretest* untuk mengetahui kondisi awal penguasaan konsep dan sikap siswa. Kemudian siswa akan diberikan perlakuan yaitu penggunaan bahan ajar Insekta yang berbasis nilai karakter. Setelah mendapatkan pembelajaran sub-konsep Insekta dengan bahan ajar yang telah dikembangkan berbasis nilai karakter kemudian akan diberikan *post-test* untuk mengetahui penguasaan konsep dan sikap siswa.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dijadikan subjek dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X SMA semester satu tahun ajaran 2022-2023. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep dan sikap peserta didik kelas X SMAN 2 Tanjung Tabalong. Adapun sampel penelitian ini adalah penguasaan konsep dan sikap dari 27 peserta didik kelas X 8 di SMAN 2 Tanjung Tabalong. Sampel penelitian dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa sekolah yang dipilih merupakan sekolah unggul dan terakreditasi A serta menjadi sekolah yang paling diminati di kota Tabalong. Melalui penelitian ini diharapkan sekolah yang terpilih dapat menjadi contoh

teladan bagi sekolah-sekolah sekitarnya, khususnya dalam pembelajaran terintegrasi nilai. Selain itu, juga diharapkan dapat membuka kesempatan bagi peneliti dan pihak sekolah untuk dapat berdiskusi guna menambah wawasan mengenai pengintegrasian pendidikan nilai dalam pembelajaran.

3.4 Sumber Data

Data dalam penelitian ini berasal dari sumber primer. Data primer diambil langsung dari kegiatan pengembangan bahan ajar berbasis nilai karakter lebah pada pembelajaran Insekta untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap siswa.

Tabel 3.2
Sumber Data Penelitian

Data	Sumber Data
Bahan Ajar	Angket validasi kelayakan bahan ajar
Penguasaan Konsep	Soal tes (pilihan ganda)
Sikap	Soal non-tes (skala Likert)

3.5 Partisipan

Partisipan pada penelitian ini terdiri dari guru serta beberapa ahli untuk memvalidasi dan menilai bahan ajar. Penelitian ini melibatkan beberapa pihak pada setiap tahapan pengembangan yang akan disampaikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 3.3
Partisipan Penelitian

Tahap	Partisipan	Peran
Analisis	Guru	Memberikan informasi/ gambaran mengenai kondisi pembelajaran di sekolah
Pengembangan	Ahli Agama	Menilai kualitas kelayakan bahan ajar serta ketersesuaian antara ayat Al-Qur'an yang akan diintegrasikan dengan sub konsep Insekta
	Ahli Biologi	Menilai kualitas kelayakan bahan ajar berdasarkan keilmuan Biologi
	Ahli Media	Menilai kegrafikan dan kebahasaan bahan ajar
	Guru	Memberikan tanggapan terhadap bahan ajar
Implementasi	Siswa	Sebagai objek penelitian
	Guru	Memberi tanggapan terhadap bahan ajar

3.6 Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dilaksanakan dalam tiga tahap, yaitu:

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan terdiri dari tahap pendahuluan, perancangan, dan pengembangan.

- a. Tahap pendahuluan: tahap ini merupakan tahap *analyze* dari pendekatan ADDIE. Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan guru terhadap bahan ajar Insekta, melakukan analisis kebutuhan bahan ajar, melakukan analisis sumber belajar, melakukan penentuan bahan ajar, mengumpulkan serta menentukan dalil yang mendukung.
- b. Tahap perancangan: tahap ini meliputi tahap desain dan pengembangan dari ADDIE. Tahap desain meliputi melakukan penyusunan peta *e-handout*, menyusun isi *e-handout*, serta menyusun instrumen penelitian. pada tahap ini dihasilkan draf 1 *e-handout*.

Tahap pengembangan meliputi melakukan uji validasi terhadap draf 1 *e-handout* oleh para ahli yaitu ahli materi biologi, ahli agama serta ahli media. Selain itu, juga dilakukan penilaian oleh guru terhadap draf 1 bahan ajar yang telah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap bahan ajar berdasarkan masukan para validator dan guru sehingga menghasilkan draf 2 *e-handout*. Selain itu, juga dilakukan uji coba terhadap instrumen penelitian serta melakukan analisis terhadap hasil uji coba sehingga dihasilkan instrumen yang layak digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini juga dilakukan penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran.

2. Tahap pelaksanaan

Tahap ini merupakan tahap implementasi dari pengembangan ADDIE yang terdiri dari:

- a. Tahap implementasi memberikan *pretest* kepada siswa diawal pertemuan sebelum memberikan pembelajaran Insekta menggunakan bahan ajar Insekta berbasis karakter.
- b. Mengaplikasikan bahan ajar berbasis nilai karakter yang sudah dikembangkan pada pembelajaran Insekta di kelas eksperimen.

- c. Setelah melakukan pembelajaran, siswa diminta untuk mengerjakan soal *post-test* untuk mengetahui perubahan penguasaan konsep dan sikap siswa.

3. Tahap Akhir

Tahap ini merupakan bagian dari tahap evaluasi dari konsep pengembangan ADDIE yang bertujuan untuk menilai dampak pengembangan bahan ajar berbasis nilai karakter pada pembelajaran Insekta. Tahap akhir penelitian ini meliputi:

- Menganalisis data dan hasil penelitian
- Memberikan angket tanggapan guru terhadap bahan ajar
- Menyimpulkan hasil analisis berdasarkan tujuan penelitian
- Menyusun laporan hasil penelitian

3.7 Instrumen Penelitian

Tabel 3.4
Instrumen Penelitian

Tahap	Instrumen	Tujuan	Teknik Pengumpulan
Analisis	Lembar wawancara studi pendahuluan	Menganalisis pendapat dan kebutuhan guru terhadap materi dan bahan ajar yang diperlukan	Wawancara
Pengembangan	Lembar validasi ahli materi Biologi	Menguji kelayakan dan kesesuaian kurikulum dengan materi Biologi	Daftar cek
	Lembar validasi ahli agama	Menguji kelayakan dan kesesuaian konsep Biologi dengan ayat Al-Qur'an	Daftar cek
	Lembar validasi ahli media	Menguji kelayakan bahan ajar pada aspek kegrafikan dan kebahasaan	Daftar cek
	Lembar validasi guru	Menjaring pendapat guru terhadap bahan ajar	Daftar cek

Implementasi	Soal penguasaan konsep	Menguji penguasaan konsep siswa	Soal tes pilihan ganda
	Soal skala sikap	Menguji sikap siswa	Angket skala Likert
Evaluasi	Lembar tanggapan guru terhadap bahan ajar	Menjaring pendapat guru terhadap bahan ajar	Daftar cek

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan dalam penelitian yang berfungsi untuk mengumpulkan data, memeriksa, menyelidiki, menganalisa dan menyajikan data secara sistematis serta objektif guna memecahkan suatu persoalan atau menguji suatu hipotesis. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berkaitan dengan tahapan dalam pengembangan ADDIE seperti pada Tabel 3.4.

1. Lembar wawancara studi pendahuluan

Lembar wawancara studi pendahuluan ditujukan kepada guru Mata Pelajaran Biologi SMAN 2 Tanjung Tabalong. Lembar wawancara studi pendahuluan merupakan daftar pertanyaan terbuka yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan penelitian. Lembar wawancara studi pendahuluan ini dimaksudkan untuk menjaring informasi atau gambaran mengenai kondisi pembelajaran di sekolah serta untuk menganalisis pendapat dan kebutuhan guru terhadap materi dan bahan ajar yang diperlukan.

2. Lembar Validasi Ahli dan Guru

Bahan ajar *e-handout* berbasis nilai karakter akan melalui proses *judgement* oleh seorang ahli biologi, ahli media dan juga ahli agama untuk menganalisis kelayakan bahan ajar. Validasi kelayakan bahan ajar yang dilakukan menggunakan instrumen lembar validasi yang diadaptasi dari BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan). Adapun komponen yang menjadi fokus penilaian terdiri dari empat aspek, yaitu aspek kelayakan isi materi, aspek kelayakan teknik penyajian, aspek kelayakan kebahasaan, serta aspek kegrafikan.

3. Tes Penguasaan Konsep

Penguasaan konsep siswa diukur melalui tes yang diberikan sebelum dan setelah kegiatan belajar mengajar menggunakan bahan ajar Insekta yang berbasis

nilai karakter. Instrumen penguasaan konsep merupakan penguasaan peserta didik dalam ranah pengetahuan. Tes penguasaan konsep yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda dengan lima pilihan jawaban. *Pretest* dimaksudkan untuk mengukur pengetahuan awal siswa tentang konsep Insekta sebelum diberikan pembelajaran Insekta terintegrasi nilai karakter. Selanjutnya, *post-test* dilakukan setelah siswa mendapatkan pembelajaran Insekta terintegrasi nilai karakter untuk mengukur hasil belajar siswa yang mencakup penguasaan konsep setelah mendapatkan perlakuan (*treatment*). Pada penelitian ini digunakan instrumen tes penguasaan konsep pada level C3-C6 menurut taksonomi Bloom revisi (Anderson & Krathwohl, 2010). Selain itu, instrumen yang layak digunakan dalam penelitian harus memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran melalui uji coba dan dianalisis dengan menggunakan software ANATES versi 4.9.0.

Tabel 3.5
Kisi-Kisi Instrumen Penguasaan Konsep

No	Indikator	Distribusi Soal	Nomor Pertanyaan
1	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam kelas Insekta berdasarkan ciri-ciri morfologi dan anatominya.	6	1,2*,3,
2	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan Insekta ke dalam Ordo Isoptera, Orthoptera, Odonata, Hemiptera, Homoptera, Neuroptera, Lepidoptera, Diptera, Coleoptera, Hymenoptera berdasarkan pengamatan morfologis dan anatominya	7	7,8,9*,10,11, 12*,13, 14
3	Menganalisis perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh Insekta dan perannya pada berbagai aspek kehidupan	5	4*,5,6,16, 17,18
4	Mengaitkan nilai karakter pada lebah dan beberapa Insekta lainnya dengan kehidupan sehari-hari.	8	15,19*,20,21, 22*,23,24, 25,26
TOTAL SOAL		26	

Ket *tidak digunakan

Tabel 3.6

Contoh Instrumen Penguasaan Konsep

SOAL	Ket.
<p>1. Seekor lebah madu mampu memproduksi zat lilin (<i>wax</i>) setelah mengonsumsi madu. Setidaknya, lebah harus mengonsumsi sekitar 240 mililiter madu untuk dapat menghasilkan 30 mililiter zat lilin. Zat lilin yang diproduksi tersebut biasanya digunakan untuk membangun sarang lebah. Sarang lebah sendiri memiliki bentuk bangun hexagonal sehingga sangat efisien untuk menampung 60-70 ribu ekor lebah di dalamnya. Selain itu, bentuk hexagonal juga membantu lebah untuk menghemat penggunaan zat lilin dalam membangun sarangnya. Bentuk sarang lebah ini telah menginspirasi arsitektur Muqarnas pada Abad pertengahan. Berdasarkan uraian di atas maka dapat disimpulkan pengaruh bentuk hexagonal pada arsitektur Muqarnas seperti di bawah ini, kecuali</p> <ol style="list-style-type: none"> Arsitektur Muqarnas memiliki keliling yang kecil Arsitektur Muqarnas memiliki luas yang besar meskipun menggunakan bahan yang sedikit Arsitektur Muqarnas memiliki luas yang besar dengan meminimalisir penggunaan bahan Bentuk hexagonal merupakan bentuk yang tidak menyisakan ruang kosong pada arsitektur Muqarnas Arsitektur Muqarnas memiliki keliling yang besar 	C4 Konseptual
<p>2. Dati menemukan sekelompok serangga kecil di kasurnya. Kemudian ia melakukan pengamatan dan membandingkan serangga tersebut dengan katalog serangga. Akhirnya Dati menyimpulkan bahwa serangga tersebut tergolong ke dalam Ordo Hemiptera. Berdasarkan kesimpulan Dati maka dapat diketahui bahwa serangga tersebut memiliki ciri-ciri sebagai berikut, kecuali</p> <ol style="list-style-type: none"> Bertubuh pipih Memiliki mulut penusuk dan penghisap Memiliki hemielitra Sayap ketika istirahat membentuk segitiga Ukuran sayap depan dan belakang sama 	C3 Konseptual
<p>3. Lebah madu merupakan serangga yang memberi banyak sekali manfaat salah satunya ialah madu. Madu berasal dari nektar yang diproduksi bunga yang terdiri dari 70-80% air dengan tiga campuran gula yang berbeda, yakni sukrosa, glukosa, dan fruktosa. Lebah madu menghisap nektar melalui mulutnya yang panjang dan menyimpannya di kantung madu (<i>honey sac</i>). Pada kondisi cuaca normal, lebah dapat membawa nektar hingga setengah dari berat tubuhnya sehingga memungkinkan lebah untuk terbang sejauh 5 km dari sarang mereka. Berdasarkan uraian di atas, berkaitan dengan faktor apa sajakah bila lebah ingin mencari makanan?</p> <ol style="list-style-type: none"> Kapasitas <i>honey sac</i> lebah dan jenis gula 	C4 Konseptual

b. Panjang mulut hisap lebah dan ukuran <i>honey sac</i>	
c. Jumlah dan konsentrasi gula nektar dan air	
d. Kondisi cuaca dan berat tubuh lebah	
e. Jarak sarang dan berat tubuh	

a. Uji Validitas

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total. Kesejajaran tersebut dapat diartikan dengan korelasi, sehingga untuk menentukan validasi item digunakan rumus korelasi *product moment* (Arikunto, 2012). Adapun rumus korelasi adalah 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

X = skor item soal

Y = skor total

N = banyaknya siswa

Kemudian lihat tabel interpretasi nilai r_{xy} seperti dibawah ini:

Tabel 3.7
Interpretasi Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,19$	Sangat rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,39$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,59$	Cukup
$0,60 < r_{xy} \leq 0,79$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji coba yang dilakukan didapatkan butir soal yang digunakan tersebar valid dari cukup hingga tinggi. Adapun sebaran soal berdasarkan kriteria validitas soal dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Validitas Soal Penguasaan Konsep

Kriteria	Banyak Soal	Persentase
----------	-------------	------------

Cukup	18	90%
Tinggi	2	10%
Jumlah	20	100%

b. Uji Reliabilitas

Sebuah tes dapat dikatakan *reliable* apabila dapat memberikan hasil yang tetap. Metode Alpha Cronbach (Arikunto, 2012) digunakan untuk menguji reliabilitas dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas yang dicari
 $\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor tiap item
 σ_t^2 = varians umum
n = banyaknya item

Hasil reliabilitas yang ditemukan kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori berikut:

Tabel 3.9
Interpretasi Reliabilitas

Nilai r_{11}	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,59$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,19$	Sangat rendah

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan perhitungan reliabilitas yang sudah dilakukan data hasil nilai *Alpha Cronbach* diperoleh sebesar 0,89. Hasil ini menunjukkan bahwa data reliabel pada kriteria sangat tinggi.

c. Tingkat Kesukaran

Soal yang dirancang adalah soal yang bertingkat, maknanya ada soal yang membutuhkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan ada pula soal yang mudah. Cara untuk mengetahui tingkat kesukaran soal berbentuk pilihan ganda menggunakan rumus berikut ini:

$$Mean = \frac{\text{Jumlah skor siswa peserta tes pada butir soal tertentu}}{\text{Banyak siswa yang mengikuti tes}}$$

Kemudian nilai kesukaran diinterpretasikan dengan kategori berikut:

Tabel 3.10
Interpretasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Kategori
$P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$P > 0,70$	Mudah

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji coba yang dilakukan didapatkan butir soal yang digunakan tersebar pada kriteria tingkat kesukaran dari mudah, sedang sampai sukar. Adapun sebaran soal berdasarkan kriteria tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada Tabel 3.11 berikut ini:

Tabel 3.11
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran

Kategori Soal	Banyak Soal	Persentase (%)
Mudah	5	25%
Sedang	10	50%
Sukar	5	25%
Jumlah	20	100%

d. Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda dimaksudkan untuk mengukur sejauh mana sebuah soal dapat membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dengan siswa yang kurang menguasai kompetensi. Adapun rumus untuk menghitungnya ialah sebagai berikut:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

JA = Banyak peserta kelas atas

JB = Banyak peserta kelas bawah

BA = Banyak peserta kelas atas yang menjawab soal dengan benar

BB = Banyak peserta kelas bawah yang menjawab soal dengan benar

Adapun kriteria untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda tersebut seperti berikut:

Tabel 3.12

Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kategori
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek (poor)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (good)
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)
Negatif	Tidak baik. soal harus dibuang

(Arikunto, 2012)

Berdasarkan hasil rekapitulasi uji coba yang dilakukan didapatkan butir soal yang digunakan tersebar pada kriteria daya pembeda dari cukup, baik, dan sangat baik. Adapun sebaran soal berdasarkan kriteria daya pembeda soal dapat dilihat pada Tabel 3.13 berikut ini:

Tabel 3.13
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Daya Pembeda

Kriteria	Banyak Soal	Persentase
Cukup	1	5%
Baik	16	80%
Sangat Baik	3	15%
Jumlah	20	100%

e. Kriteria Kualitas Butir Soal

Kriteria kualitas butir soal yang telah diujicobakan, selanjutnya dianalisis untuk mendapatkan soal yang layak digunakan pada penelitian. Cara untuk mengetahui kualitas soal dibuang, diperbaiki atau dapat digunakan menggunakan kriteria kualitas butir soal yang dianalisis berdasarkan kriteria menurut Zainul (2008) dapat dilihat pada Tabel 3.14. Uji validitas telah dihitung dan dicocokkan dengan nilai tabel pada taraf signifikansi tingkat kepercayaan 95%. Setelah nilai koefisien korelasi (r_{xy}) diperoleh kemudian dibandingkan dengan nilai r kritis (r tabel). Bila nilai r hitung $>$ dari r tabel maka data dengan tingkat signifikansi 95% dapat dikatakan valid. Berdasarkan uji coba instrumen yang telah dilakukan pada instrumen tes penguasaan konsep didapatkan rekapitulasi hasil analisis validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda serta kesimpulan kriteria kualitas soal mengacu pada Zainul (2008) ditampilkan pada lampiran.

Tabel 3.14
Kriteria Kualitas Butir Soal

Kriteria Kualitas Soal	Kategori
Apabila:	Dipakai/ digunakan

<ol style="list-style-type: none"> 1. Validitas $\geq 0,40$ 2. Daya pembeda $\geq 0,40$ 3. Tingkat kesukaran $0,25 \leq p \leq 0,80$ 	
<p>Apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Validitas $\geq 0,40$; daya pembeda $\geq 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ atau $p > 0,80$ 2. validitas $\geq 0,40$; Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p < 0,80$ atau $p > 0,80$ 3. validitas $\geq 0,40$; Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $0,25 \leq p < 0,80$ atau $p > 0,80$ 	Diperbaiki/ direvisi
<p>Apabila:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 Daya pembeda $< 0,40$; tingkat kesukaran $p < 0,25$ $p > 0,80$ 5 Validitas $< 0,30$ 6 Daya pembeda $< 0,40$ dan validitas $< 0,40$ 	Dibuang

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba yang dilakukan didapatkan butir soal yang digunakan tersebar pada kategori dipakai, direvisi dan dibuang.

Tabel 3.15
Rekapitulasi Kualitas Butir Soal

Kategori Soal	Banyak Soal	Persentase (%)
Digunakan	19	90%
Direvisi	1	10%
Jumlah	20	100%

4. Angket skala sikap

Peningkatan atau perubahan sikap seseorang memang tidak dapat dinilai dalam jangka waktu yang relatif singkat. Maka dari itu peneliti menilai peningkatan sikap siswa melalui angket skala sikap yang menunjukkan sejauh mana siswa dapat mengambil hikmah dari nilai karakter yang dimiliki lebah, kupu-kupu, semut, dan anai-anai. Angket skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini menyesuaikan dengan nilai-nilai yang dimiliki oleh lebah kupu-kupu, semut, dan anai-anai yang dipadukan dengan nilai penguatan pendidikan karakter (PPK) menggunakan skala Likert berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif (Maolani & Cahyana, 2015; Sugiyono, 2017). Setiap jawaban responden dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

Tabel 3.16
Skor Skala Sikap

Pernyataan Positif	Skor	Pernyataan Negatif	Skor
Sangat setuju (SS)	5	Sangat setuju (SS)	1
Setuju (S)	4	Setuju (S)	2
Netral (N)	3	Netral (N)	3
Tidak setuju (TS)	2	Tidak setuju (TS)	4
Sangat tidak setuju (STS)	1	Sangat tidak setuju (STS)	5

Setiap butir soal angket skala sikap berisi pertanyaan atau pernyataan yang meminta persetujuan peserta didik yang diungkapkan dengan pilihan jawaban: sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju (Maolani & Cahyana, 2015). Indikator yang diukur disesuaikan dengan lima poin nilai yang ada pada tujuan pendidikan nasional yaitu nilai pada Penguatan Pendidikan Karakter (PPK).

Tabel 3.17
Kisi-kisi Instrumen Pengukuran Sikap

Nilai PPK	Karakter Lebah/ Amsal	Distribusi Soal	Nomor soal	
			P	N
Nilai Religius	Taat pada perintah Allah	2	3	2
	Sabar	2	1	19
	Santun	2	4	6
Nilai Nasionalis	Demokratis	2	18	5
	Patriotik	2	17	7
Nilai Mandiri	Bertanggung Jawab	2	14	16
Nilai Gotong Royong	Gotong Royong	2	15	8
	Solidaritas	2	9	13
	Komunikatif	2	11	10
	Menerapkan transfer belajar	2	34	32
Nilai Integritas	Memiliki teknik konstruksi yang efisien	2	31	20
	Makan yang baik serta menghasilkan sesuatu yang baik	2	22	23
	Melestarikan alam	2	21	25
	Memberi manfaat	2	26	27
	Menyukai kebersihan dan keindahan	2	24	30
	Disiplin	2	33	29
	Ikhlis	2	28	32
JUMLAH SOAL		34		

Keterangan: P= Pernyataan Positif, N= Pernyataan Negatif

Adapun kelima nilai tersebut adalah nilai religius, nilai nasionalis, nilai gotong royong, nilai mandiri, dan nilai integritas. Adapun karakter lebah, kupu-kupu, semut dan anai-anai yang dianalisis terdiri dari 17 karakter yaitu taat pada perintah Allah, sabar, santun, demokratis, patriotik, bertanggung jawab, gotong royong, solidaritas, komunikatif, menerapkan transfer belajar, memiliki teknik konstruksi yang efektif, makan yang baik serta menghasilkan sesuatu yang baik, melestarikan alam, memberi manfaat, menyukai kebersihan dan keindahan, disiplin, dan ikhlas. Pertanyaan yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebanyak 34 pertanyaan yang terdiri dari 17 pernyataan positif dan 17 pernyataan negatif. Rincian mengenai distribusi nilai PPK dan karakter lebah disajikan dalam Tabel 3.17 dan contoh instrumen skala sikap ditampilkan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.18
Contoh Instrumen Skala Sikap

NO	Butir Pertanyaan	Jawaban					Ket*
		SS	S	N	TS	STS	
1	Seekor kupu-kupu dan lebah memiliki sikap sabar tercermin dalam proses metamorfosis sesuai QS. Al-Imran:146 tentang Allah mencintai hamba-Nya yang sabar.						P
2	Selama metamorfosis lebah dan kupu-kupu mempersingkat fase larvanya agar lebih cepat menjadi dewasa.						N
3	Sikap penyantun lebah pekerja ditunjukkan dengan menyediakan makanan bagi setiap anggota koloninya (QS. Al-Baqarah: 261). Tentang sedekah						P
4	Lebah dan semut memiliki sikap patriotisme dengan menyengat dan menggigit manusia yang mengganggu dirinya sendiri (QS. Sad: 26 tentang sikap membela bangsa).						N
5	Lebah pekerja (<i>Apis mellifera</i>) memiliki sikap patriotisme dengan menyengat manusia yang mengganggu sarangnya (QS. Sad: 26 tentang sikap membela bangsa)						P
6	Lebah pekerja bertanggung jawab hanya untuk menyediakan makanan bagi dirinya saja.						N

Keterangan: SS (Sangat setuju), S (setuju), N (Netral), TS (Tidak setuju), STS (Sangat tidak setuju) (Sugiyono, 2017). *P= Positif, N= Negatif.

Tabel 3.19
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Validitas Soal

Kriteria	Banyak Soal	Persentase
Cukup	20	41%
Tinggi	14	59%
Jumlah	34	100%

Hasil rekapitulasi uji coba validasi instrumen skala sikap ditampilkan pada Tabel 3.19. Berdasarkan Tabel 3.19 terlihat bahwa 34 butir pertanyaan angket skala sikap yang diujicobakan diterima dan dapat digunakan karena memenuhi kriteria pengujian, yaitu pernyataan yang mempunyai nilai r hitung $>$ r tabel. Pertanyaan skala sikap yang digunakan terdiri dari 2 item soal mengandung nilai taat pada perintah Allah, 2 item mengandung nilai sabar, 2 item mengandung nilai penyantun, 2 item mengandung nilai demokratis, 2 item mengandung nilai patriotik, 2 item mengandung nilai bertanggung jawab, 2 item mengandung nilai gotong royong, 2 item mengandung nilai solidaritas, 2 item mengandung nilai komunikatif, 2 item mengandung nilai menerapkan transfer belajar, 2 item mengandung nilai memiliki teknik konstruksi yang efektif, 2 item mengandung nilai makan yang baik serta menghasilkan sesuatu yang baik, 2 item mengandung nilai melestarikan alam, 2 item mengandung nilai memberi manfaat, 2 item mengandung nilai menyukai kebersihan dan keindahan, 2 item mengandung nilai disiplin, dan 2 item mengandung nilai ikhlas.

3.8 Analisis Data

Selanjutnya, setelah mengumpulkan data penelitian maka selanjutnya akan diolah untuk mendapatkan kesimpulan. Analisis data yang dilakukan menggunakan *software* Microsoft Excel 2010 dan juga SPSS *Statistics* versi 29.0.1.0. Adapun analisis data yang digunakan yaitu analisis kelayakan bahan ajar, uji prasyarat (uji normalitas, uji linieritas dan uji korelasi), menghitung *N-Gain*, analisis data sikap siswa, analisis angket tanggapan guru terhadap bahan ajar.

1. Analisis Karakteristik Bahan Ajar

Adapun analisis terhadap kriteria bahan ajar dilakukan secara deskriptif dengan cara menggambarkan struktur penyusunan bahan ajar serta penyajian bahan ajar sesuai standar pengembangan bahan ajar oleh Prastowo (2012) dan Direktorat Pembinaan SMA (2010).

2. Kelayakan Bahan Ajar

Adapun untuk penilaian kategori kelayakan bobot bahan ajar mengacu pada Achyani (2010) dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Penilaian terbagi dalam empat kriteria dan dikonversikan ke dalam bobot skor angka.

Tabel 3.20
Kriteria Bobot Skor

Kriteria	Konversi
Sangat Baik (SB)	Bobot skor 4
Baik (B)	Bobot skor 3
Kurang (K)	Bobot skor 2
Sangat Kurang (SK)	Bobot skor 1

- b. Perolehan skor dihitung dengan rumus (Arikunto, 2012):

$$Skor = \frac{Skor\ yang\ diperoleh \times 100}{Skor\ maksimum}$$

- c. Hasil perhitungan kemudian dikelompokkan berdasarkan kriteria interpretasi, yaitu:

Tabel 3.21
Kriteria Interpretasi Kelayakan Bahan Ajar

Persentase	Kriteria
0%-20%	Sangat jelek
21%-40%	Jelek
41%-60%	Cukup
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat Baik

(Riduwan, 2010)

3. Uji Prasyarat

Uji prasyarat dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah data yang dikumpulkan memenuhi persyaratan untuk dianalisis serta untuk mengetahui data akan dianalisis menggunakan uji statistik tertentu selanjutnya.

- a. Uji Normalitas

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Kolmogorov smirnov/ Shapiro Wilk* yang bertujuan untuk mengetahui sebaran data apakah berdistribusi normal atau tidak normal. Taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$, jika hasil uji normalitas $> \alpha (0,05)$ maka data berdistribusi normal.

b. Uji Linearitas dan Korelasi

Uji linearitas merupakan syarat yang harus dilakukan sebelum melakukan uji korelasi. Untuk mengetahui hubungan linieritas penguasaan konsep dengan sikap siswa dengan ketentuan *Deviation from Linearity Sig* $> 0,05$ maka terdapat hubungan yang linier (Riadi, 2016). Jika data uji linieritas, hasilnya linier dan berdistribusi normal maka untuk mengetahui hubungan (korelasi) penguasaan konsep dengan sikap siswa menggunakan koefisien korelasi *Product Moment Pearson*. Jika data uji linieritas hasilnya tidak linier dan tidak berdistribusi normal maka untuk mengetahui hubungan penguasaan konsep dengan sikap siswa menggunakan koefisien korelasi *rank spearman* (non parametrik) (Riadi, 2016).

Hasil pengujian koefisien korelasi berada pada $-1 < r < +1$. Harga -1 menyatakan adanya *hubungan linier sempurna tak langsung/ korelasi negatif* antara penguasaan konsep dan sikap siswa. Dengan kata lain menunjukkan hubungan kedua variabel tidak searah sehingga bisa diasumsikan bahwa jika variabel penguasaan konsep mengalami kenaikan maka variabel sikap mengalami penurunan atau sebaliknya. Harga $+1$ menyatakan adanya *hubungan linier sempurna langsung/ korelasi positif* antara penguasaan konsep dan sikap siswa. Dengan kata lain menunjukkan hubungan kedua variabel searah (Sudjana, 2011). Adapun kriteria pengujian sebagai berikut.

Tabel 3.22
Koefisien Korelasi

Nilai Koefisien Korelasi	Kriteria
0,80-1,00	Sangat kuat
0,6-0,799	Kuat
0,40-0,599	Cukup kuat
0,20-0,399	Rendah
0,00-0,199	Sangat rendah

(Riduwan & Sunarto, 2010)

4. Menghitung *N-Gain* Penguasaan Konsep

Penghitungan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa. Menurut Hake (1999) *gain* ternormalisasi dihitung dengan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{S_{posttest} - S_{pretest}}{S_{maksimal} - S_{pretest}}$$

Setelah mendapat hasil perhitungan *N-Gain* maka nilai tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.23
Kriteria *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Keterangan
$N-Gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq N-Gain \leq 0,7$	Sedang
$N-Gain < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

5. Menghitung *N-Gain* Sikap Siswa

Analisis data pada sikap siswa dilakukan dengan menggunakan rumus skala Likert sebagai berikut:

- Memberi skor sesuai pedoman skor yang digunakan
- Mengubah skor mentah ke dalam bentuk nilai berdasarkan rumus:

$$\text{nilai} = \frac{\sum \text{skor mentah}}{\sum \text{skor maksimal}} \times 100$$

- Menghitung peningkatan sikap siswa dengan menggunakan rumus *gain* ternormalisasi (*g*) sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{posttest} - \text{pretest}}{100 - \text{pretest}}$$

- Menginterpretasikan skor rata-rata gain dapat dilihat pada Tabel 3.23
- Skor tersebut selanjutnya diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut

Tabel 3.24
Kriteria Interpretasi Skor Sikap Siswa

Skor Sikap Siswa (%)	Kategori
0 – 20	Sangat Lemah
21 – 40	Lemah
41 – 60	Cukup
61 – 80	Kuat
81 – 100	Sangat Kuat

(Sugiyono, 2017)

6. Analisis Angket Tanggapan Guru Terhadap Bahan Ajar

Analisis data pada tanggapan guru terhadap bahan ajar dilakukan dengan menggunakan rumus skala Likert kemudian dipersentasekan dengan menggunakan rumus:

$$Tanggapan (\%) = \frac{Skor\ yang\ diperoleh \times 100}{Skor\ maksimal}$$

Nilai kemudian akan dikategorikan dan diinterpretasikan sebagai berikut (Purwanto, 2002):

Tabel 3.25
Kriteria Interpretasi Tanggapan terhadap Bahan Ajar

Persentase (%)	Kategori
86 – 100	Sangat Baik
76 – 85	Baik
60 – 75	Cukup
55 – 59	Kurang
≤ 54	Kurang Sekali

(Purwanto, 2002)