BAB III
METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif dengan tujuan untuk membuat gambaran yang benar mengenai subjek yang diteliti berdasarkan data dalam bentuk angka (data kuantitatif) (Dharminto, 2007). Hal yang diukur dalam penelitian ini adalah Penguasaan siswa tentang konsep ekosistem terumbu karang dan sikap siswa dalam menjaga konservasi.

Desain daalam penelitian ini tidak diberikan perlakuan selama proses pembelajaran. Data utama yang didapatkan berupa penguasaan konsep ekosistem yang diukur dengan menggunakan soal pilihan ganda dan sikap siswa dengan angket skala likers dengan bentuk pernyataan SS, S, TS, dan STS. Setelah mendapatkan data penguasaan konsep ekosistem dan sikap siswa kemudian di korelasikan dengan mengunakan uji korelasi *pearson* untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara penguasaan konsep ekosistem dan sikap siswa.

Siswa dengan kondisi awal yaitu siswa telah mendapatkan materi ekositem secara umum dan belum terlalu jauh membahas materi tentang ekosistem terumbu karang diberikan oleh guru disekolah. Test ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara penguasaan konsep ekosistem dan sikap siswa tentang konservasi ekosistem terumbu karang di SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut, pada materi Ekosistem.

B. Lokasi Penelitian, Populasi dan Sampel

Lokasi penelitian dalam penelitian ini adalah salah satu Sekolah Menengah Kejuruan Negeri Garut yaitu SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut Teknik Kelautan dan Jaringan. Populasi yang dilakukan yaitu siswa kelas XI bidang Teknik Kelautan dan Jaringan dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2015/2016. Sampel dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI di SMK tersebut sebanyak satu kelas yaitu kelas XI-TKJ. Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *Purposive Sampling*. Menurut Sugiyono

(2012) teknik *Purposive Sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu. Agar sampel bersifat representatif maka dilakukan beberapa pertimbangan untuk menentukan kelas yang akan dijadikan sampel diantaranya hasil nilai ulangan harian dan saran dari guru yang bersangkutan.

C. Definisi Operasional

Upaya untuk menyamakan persepsi mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya definisi operasional mengenai istilah-istilah tersebut dengan maksud untuk menghindari kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai. Adapun definisi operasional untuk penelitian ini adalah:

1. Penguasaan konsep

Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa untuk memahami makna secara ilmiah baik teori maupun penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pengertian penguasaan dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (1991) diartikan sebagai pemahaman atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian dan sebagainya. Pemahaman bukan saja berarti mengetahui yang sifatnya mengingat saja, tetapi mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain atau dengan kata-kata sendiri sehingga mudah dimengerti makna bahan yang dipelajari, tetapi tidak mengubah arti yang ada di dalamnya.

2. Sikap konservasi

Sikap konservasi yang dimaksud adalah kecenderungan respon positif atau negatif siswa terhadap konservasi lingkungan yang dijaring dengan menggunakan lembar pernyataan skala sikap Likert berupa angket. Konservasi adalah upaya untuk mencegah dan mengurangi dampak kerusakan yang di sebabkan oleh manusia karena ketidak pedulian terhadap lingkungan hal tersebut senada dengan Menurut Margareta (2001) konservasi adalah suatu tindakan perlindungan atau pengawetan untuk melestarikan suatu dari kerusakan, kehancuran kehilangan dan sebagainya.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mendapatkan data serta informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang akan dikaji dalam penelitian ini. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri tes yang berupa soal pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan siswa tentang konsep ekosistem dan instrumen nontes yang berupa angket untuk mengetahui sikap konservasi terumbu karang siswa.

1. Instrumen Tes

Tes Penguasaan konsep ekosistem bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa tentang materi ekosistem. Bentuk dari instrumen tes ini adalah bentuk pilihan ganda (Lampiran B.2, hal. 80). Tes bentuk pilihan ganda ini diberikan kepada siswa agar soal yang diberikan dapat mencakup semua materi tentang ekosistem. Indikator tes pengusaan konsep ini dikembangkan darikompetensi dasar 3.2 pada silabus Kurtilas untuk SMK Negeri Kelas XI.

Sebelum penelitian ini dilakukan, instrumen akan diberikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing untik dilihat validitas mukanya. Setelah mendapatkan *judgement* dari dosen pembimbing instrumen akan diujicobakan agar alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini berkualitas baik. Untuk mendapatkan instrumen yang kualitasnya baik perlu diperhatikan beberapa kriteria yang harus dipenuhi. Alat evaluasi yang baik dapat ditinjau dari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Aspek-aspek tersebut dihitung dengan cara sebagai berikut:

a. Soal tes

Soal tes adalah instrumen yang digunakan untuk menjaring penguasaan konsep dalam KD 3.2. siswa mengenai ekosistem, khususnya ekosistem terumbu karang. Berikut ini ditampilkan kisi-kisi instrumen yang dibuat dan cara penilaiannya.

Tabel3.1

Sebaran Jumlah Soal Berdasarkan Kisi-kisi

Indikator	Nomor Soal	Jumlah
Membedakan antara komponen biotik dengan komponen abiotik yang ada di lingkungan sekitarnya	1, 2, 3, 4	3
Menjelaskan jenis ekosistem	5, 6	2
Menjelaskan hubungan dan interaksi antar komponen ekosistem	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15,	10
Menjelaskan komponen-komponen ekosistem	16	1
Menganalisis interaksi antar komponen ekosistem	17	1
Menyebutkan contoh interaksi antar komponen ekosistem	18, 19	2
Menyebutkan komponen-komponen ekosistem	20	1
Jumlah Soal		20

Sebaran jumlah soal berdasarkan kisi-kisi yang ada pada Tabel 3.1 merupakan kisi-kisi yang digunakan untuk mengembangkan soal tes. Soal tes berisi konsep-konsep ekosistem yang dikembangkan sesuai dengan standar kompetensi yang ada pada jenjang SMK.

Tabel 3.2

Kategori Penguasaan konsep ekosistem terumbu karang (Arikunto, 2012)

Skala Konversi 100	Kategori Kualitatif
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

Kategori pada Tabel 3.2 digunakan untuk mengkategorikan pengusaan konsep siswa SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut. Skor konversi

digunakan untuk mendapatkan nilai skala 100 agar semua nilai yang didapat dalam penelitian ini mempunyai nilai dengan skala yang sama. Soal penguasaan konsep tentang ekosistem mengunakan KD 3.2 tidak mengunakan KI dikarenakan keterbatasan pengetahuan peneliti dalam penyusunan dan pembuatan soal penguasaan konsep ekosistem.

b. Lembar angket

Lembar angket adalah instrumen yang digunakan untuk menjaring sikap konservasi siswa, khususnya ekosistem terumbu karang. Analisis hasil jawaban angket menggunakan skala Likert. Skor yang akan diberikan pada tiap tipe jawaban disesuaikan dengan orientasi jawaban yang diharapkan. Adapun skornya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3

Cara Pemberian Skor Angket

Jawaban Responden	**Soal Berorientasi Jawaban Positif [1)]**	**Soal Berorientasi Jawaban Negatif[2)]**
Sangat setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak setuju	2	3
Sangat tidak setuju	1	4
kisi-kisi instrumen angket tabel 3.5 hal 36		

Keterangan:

1) Soal berorientasi jawaban positif: soal yang diharapkan agar responden menjawab dengan jawaban berorientasi positif
2) Soal berorientasi negatif: soal yang diharapkan agar responden menjawab dengan jawaban berorientasi negatif

Kemudian data yang diperoleh dari angket atau ceklis, dijumlahkan atau dikelompokkan sesuai dengan bentuk instrumen yang digunakan. Akan diperoleh informasi mengenai respon siswa (penilaian diri sendiri) terhadap sikap

konservasi terumbu karang. Langkah yang dilakukan untuk mengolah data angket siswa dalam bentuk persentase dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono, 2012):

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Jumlah semua skor siswa yang memberikan jawaban}}{\text{Total skor maksimum}} \times 100\%$$

Untuk melihat kriteria interpretasi data angket siswa mengenai penilaian diri sendiri atau respon siswa terhadap konservasi digunakan kategori menurut Koentjaraningrat (1990). Skala kriteria interpretasi data angket tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4

Kriteria Interpretasi Data Angket (Koentjaraningrat, 1990)

Persentase (%)	Kriteria
0	Tidak ada
1 – 25	Sebagian kecil
26 – 49	Hampir seluruhnya
50	Separuhnya
51 – 75	Lebih dari separuhnya
76 – 99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

Berikut ini merupakan kisi-kisi instrumen angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap konservasi terumbu karang yang dikembangkan dari beberapa aspek.

Tabel 3.5

Kisi-Kisi Instrumen Angket

Aspek: Kepedulian terhadap lingkungan dan masalah yang terkait		**BentukPernyataan**
Indikator	**Pernyataan**	
Mengetahui pentingnya konservasi terumbukarang.	Konservasi terumbukarangperlu dilakukan, karena apabila terumbu karang rusak maka keseimbangan ekositem laut yang lain akan terganggu.	Positif
Peduli terhadap berbagai jenis polusi.	Tidak masalah jika kita tidak memikirkan polusi air karena tidak berhubungan langsung dengan kehidupan kita.	Negatif
Peduli terhadap makhluk hidup sebagai komponen	Setiap terumbukarang harus dieksploitasibesar-besaran untuk meningkatkan nilai ekonomis karena Negara	Negatif

Aspek: Kepedulian terhadap lingkungan dan masalah yang terkait		BentukPernyataan
Indikator	**Pernyataan**	
penyusun ekosistem	indonesia sangat kaya akanterumbukarang.	
Mengetahui isu eksploitasi terumbu karang	Meningkatnya eksploitasi terumbu karangakan merusak ekosistem terumbu karang dan berpengaruh terhadap kelangsungan hidup biota lautlainnya, sehingga terumbu karang perlu dijaga.	Positif
Keinginan memelihara lingkungan pantai	Saya dapat memelihara lingkungan pantai dan terumbu karang jika saya berusaha dan mau melakukannya.	Positif
Aspek: Tanggung jawab terhadap lingkungan		
Menggunakan sumber daya alam dengan bijak	Terumbu karang itu indah, jadi tidak adasalahnya jika terumbu karang dimanfaat kanterus-menerus.	Negatif
Menjaga kebersihan dan keseimbangan lingkungan.	Dengan menjaga kebersihan sekitar pantai, ekosistem terumbu karang juga akan bersih dan terjaga kelestariannya.	Positif
	Sampah plastic boleh dibuang di sekitarpantai karena akanterbawaombakatauangindenganse ndirinya.	Negatif
Mendaur ulang sampah	Sampah organik tidak harus dibuang ke tempat sampah karena mudah diuraikan sehingga tidak akan mencemari lingkungan pantai.	Negatif
	Mendaur ulang sampah tidak perlu dilakukan karena membuang tenaga dan hasilnya kurang baik.	Negatif
Aspek: Pengaruh aktivitas manusia terhadap lingkungan		
Ketergantungan manusia dan lingkungan	Meskipun ada sains dan teknologi, manusia tetap bergantung pada lingkungan.	Positif
	Keseimbangan lingkungan tidak bergantung pada aktivitas manusia.	Negatif
Pentingnya menjaga lingkungan	Alam akan mengkonservasi udara, air, dan tanah secara otomatis karena mereka merupakan bagian dari alam sehingga manusia tidak perlu melakukan konservasi.	Negatif
	Konservasi terumbu karang perlu dilakukan agar kelangsungan hidup makhluk hidup di sekitarnya tidak terganggu.	Positif

c. Pedoman wawancara

Wawancara dilakukan kepada tokoh masyarakat di sekitar lokasi penelitian, untuk mendapatkan data tambahan dalam mendeskripsikan data utama dalam penelitian ini.

E.Proses Pengembangan Instrumen

Semua instrumen yang telah dikembangkan sesuai dengan uraian di atas, kemudian memasuki tahapan *judgment* yang diberikan kepada dosen ahli untuk mendapatkan hasil berupa bentuk tes yang lebih valid. Instrumen yang telah dibuat dan telah di *judgment*, kemudian diuji coba untuk menentukan butir soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Suherman dan Sukjaya (1990) analisis soal terutama dapat dilakukan untuk tes objektif. Hal ini tidak berati bahwa tes uraian tidak dapat dianalisis, akan tetapi memang dalam menganalisis butir tes uraian belum ada pedoman secara standar.

Berdasarkan pernyataan tersebut, maka dalam penelitian ini soal yang diuji coba merupakan soal tes pilihan ganda. Adapun analisis butir soal yang dilakukan adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, daya pengecoh, dan tingkat kesukaran.

1. Validitas

Pada analisis ini, validitas yang dicari adalah validitas butir soal atau validitas item. Sebuah soal dikatakan valid apabila soal tersebut mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Dengan kata lain dapat dikemukakan bahwa sebuah item memiliki validitas yang tinggi jika skor pada item mempunyai kesejajaran dengan skor total (Suherman dan Sukjaya, 1990). Kesejajaran ini dapat diartikan dengan korelasi sehingga untuk mengetahui validitas item digunakan rumus korelasi. Adapun rumus korelasi untuk menghitung validitas adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{((N\sum X2 - (X)2)\left((N\sum Y2) - (\sum Y)2\right.}}$$

Keterangan:

$\sum X$ = jumlah skor seluruh siswa ada item tersebut

$\sum Y$ = jumlah skor total seluruh siswa pada tes

N = Jumlah seluruh siswa

X = skor tiap siswa pada item tersebut

Y = skor total tiap siswa

πXY = koefisien korelasi (validitas item)

(Suherman dan Sukjaya, 1990).

Adapun interpretasi dari nilai koefisien korelasi atau indeks validitas adalah:

Tabel 3.6

Interpretasi dari Nilai Koefisien Korelasi atau Indeks Validitas (Suherman dan Sukjaya, 1990)

No	Skala	Kategori
1	0,00-0,19	Sangat rendah
2	0,20-0,39	Rendah
3	0,40-0,59	Cukup
4	0,60-0,79	Tinggi
5	0,80-1,00	Sangat tinggi

2. Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas berhubungan dengan konsistensi soal dalam memberikan hasil pengukuran (Suherman dan Sukjaya, 1990).

Menurut Suherman dan Sukjaya, (1990) ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan hasil tes tidak ajeg atau tetap, diantaranya: (1) perubahan penguasaan siswa karena lupa atau karena belajar, (2) tugas atau pertanyaan pada tes pertama berbeda dengan tes kedua, (3) perilaku yang diukur berbeda, (4) perubahan kesehatan dan motivasi siswa, (5) cara penilaian yang berbeda.

Reliabilitas dapat diketahui dengan menggunakan rumus korelasi *product moment Pearson* dan rumus *Spearman-Brown*:

a. Rumus *product moment Pearson*

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

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor pada pokok uji dengan skor total

N = jumlah siswa

X = skor pada pokok uji

Y = skor total

(Suherman dan Sukjaya, 1990)

b. Rumus *Spearman-Brown*

$$r_{11} = \frac{2\ (r_{xy})}{(1 + r_{xy})}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara skor pada pokok uji dengan skor total

Dengan Interpretasi Indeks Reliabilitas sebagai berikut:

a. Koefisien reliabilitas 0,80-1 : sangat tinggi
b. Koefisien reliabilitas 0,60-0,79 : tinggi
c. Koefisien reliabilitas 0,20-0,59 : rendah
d. Koefisien reliabilitas0,00-0,19 : sangat rendah

(Suherman dan Sukjaya, 1990)

3. Daya pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) (Suherman dan Sukjaya, 1990). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, yang berkisar antara 0,00 – 1,00. Bedanya, pada indeks diskriminasi mengenal tanda negatif (-).

Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika soal tersebut "terbalik" menunjukkan kualitas siswa, yaitu siswa pandai disebut kurang, dan sebaliknya. Soal yang dapat dijawab benar oleh siswa pandai dan kurang pandai dikatakan tidak baik karena tidak memiliki daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa tidak dapat menjawab dengan benar. Soal yang baik adalah soal yang dapat dijawab benar oleh siswa yang pandai saja.

Langkah-langkah untuk menentukan daya pembeda sama dengan langkah menentukan tingkat kesukaran, yang membedakan hanya rumusnya (Suherman dan Sukjaya, 1990). Rumus yang digunakan untuk mengetahui daya pembeda tiap soal adalah:

$$\mathbf{DP} = \frac{U-L}{\frac{1}{2}T}$$

Keterangan:

DP : Daya pembeda

U : jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar untuk tiap soal

L : jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar untuk tiap soal

T : jumlah seluruh siswa dari kelompok tinggi dan kelompok rendah

(Suherman dan Sukjaya, 1990)

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Daya pembeda 0,00 – 0,20 : jelek
b. Daya pembeda 0,21 – 0,40 : cukup
c. Daya pembeda 0,41 – 0,70 : baik
d. Daya pembeda 0,71 – 1,00 : baik sekali

(Suherman dan Sukjaya, 1990)

4. Analisis tingkat kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya. Untuk itu, sebaiknya dalam sebuah tes ada soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar secara proporsional (Suherman dan Sukjaya, 1990)

Langkah-langkah yang dilakukan untuk menentukan tingkat kesukaran adalah sebagai berikut:

a. Hasil tes kelompok siswa yang mempunyai skor tertinggi sampai terendah diurutkan. 27% teratas sebagai digolongkan sebagai kelompok atas, dan 27% terbawah sebagai kelompok terbawah.
b. Satu persatu jawaban diperiksa terhadap masing-masing pokok uji dengan membuat format jawaban tes (kelompok tinggi dan rendah)
c. Hasil di atas ditulis pada tabel analisis pokok uji
d. Tingkat kesukaran dihitung

Adapun rumus tingkat kesukaran adalah:

$$\mathbf{TK} = \frac{U+L}{T}$$

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran

U : jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar untuk tiap soal

L : jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar untuk tiap soal

T : jumlah seluruh siswa dari kelompok tinggi dan kelompok rendah

(Suherman dan Sukjaya, 1990)

Klasifikasi tingkat kesukaran soal yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Soal dengan tingkat kesukaran 0,00 – 0,30 adalah soal sukar
b. Soal dengan tingkat kesukaran 0,31 – 0,70 adalah soal sedang
c. Soal dengan tingkat kesukaran 0,71 – 1,00 adalah soal mudah

(Suherman dan Sukjaya, 1990)

Berdasarkan uraian analisis butir soal yang dikemukakan di atas, berikut akan ditampilkan hasil analisis butir soal setelah diuji coba. Hasil analisis butir soal dalam penelitian ini dibantu dengan *software anates versi 4.0.2*.

Tabel 3.7
Hasil Analisis Butir Soal Tes.

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kualitas Pengecoh	Validitas/ Signifikansi	Keputusan
1	50,00% (baik)	67,86% (sedang)	A: 19** B: 12++ C: 1- D: 6---	Sangat signifikan	Digunakan
2	75,00% (baik sekali)	46,43% (sedang)	A: 13** B: 9--- C: 4++ D: 2+	Sangat signifikan	Digunakan
3	12,50% (jelek)	71,43% (mudah)	A: 2++ B: 20** C: 1- D: 5---	Sangat signifikan	Dibuang
4	50,00% (baik)	60,71% (sedang)	A: 0-- B: 6--- C: 17** D: 5--	Signifikan	Digunakan
5	25,00% (cukup)	71,43% (mudah)	A: 20** B: 2++ C: 6--- D: 0--	Signifikan	Digunakan
6	50,00% (baik)	53,57% (sedang)	A: 7--- B: 15** C: 5- D: 1-	Signifikan	Digunakan
7	62,50% (baik)	60,71% (sedang)	A: 5-- B: 5-- C: 1- D: 17**	Sangat signifikan	Digunakan
8	00,00%	39,29%	A: 11**	Sangat	Dibuang

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kualitas Pengecoh	Validitas/ Signifikansi	Keputusan
	(jelek)	(sedang)	B: 7- C: 7- D: 3+	signifikan	
9	37,50% (cukup)	67,86% (sedang)	A: 3+ B: 4-- C: 19** D: 2++	Sangat signifikan	Digunakan
10	75,00% (baik sekali)	75,00% (mudah)	A: 3- B: 21** C: 3- D: 1+	Sangat signifikan	Digunakan
11	25,00% (cukup)	50,00% (sedang)	A: 6- B: 4++ C: 4++ D: 14**	Sangat signifikan	Digunakan
12	-12,50% (jelek)	50,00% (sedang)	A: 10--- B: 2+ C: 14** D: 2+	Sangat signifikan	Dibuang
13	0,00% (jelek)	60,71% (sedang)	A: 5-- B: 17** C: 2+ D: 4+	Sangat signifikan	Digunakan dengan syarat stem soal direvisi
14	12,50% (jelek)	32,14% (sedang)	A: 9** B: 9-- C: 10--- D: 0--	Sangat signifikan	Dibuang
15	0,00% (jelek)	32,14% (sedang)	A: 9** B: 3+ C: 13--- D: 3+	Sangat signifikan	Digunakan dengan syarat stem soal direvisi
16	-37,50% (jelek)	64,29% (sedang)	A: 8--- B: 18** C: 1- D: 1-	Sangat signifikan	Dibuang
17	12,50% (jelek)	42,86% (sedang)	A: 4++ B: 3+ C: 9--- D: 12**	Sangat signifikan	Dibuang
18	12,50%	46,43%	A: 12---	Sangat	Digunakan

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kualitas Pengecoh	Validitas/ Signifikansi	Keputusan
	(jelek)	(sedang)	B: 13** C: 3++ D: 0--	signifikan	dengan syarat stem soal direvisi
19	50,00% (baik)	75,00% (mudah)	A: 3- B: 3- C: 1+ D: 21**	Sangat signifikan	Digunakan
20	75,00% (baik sekali)	60,00% (sedang)	A: 17** B: 3++ C: 3++ D: 5--	Sangat signifikan	Digunakan
21	12,50% (jelek)	78,57% (mudah)	A: 1+ B: 3-- C: 22** D: 2+	Sangat signifikan	Dibuang
22	25,00% (cukup)	53,57% (sedang)	A: 15** B: 4++ C: 6-- D: 3++	Sangat signifikan	Digunakan
23	0,00% (jelek)	35,71% (sedang)	A: 6+ B: 10** C: 9-- D: 3+	Sangat signifikan	Dibuang
24	0,00% (jelek)	82,14% (mudah)	A: 2- B: 3--- C: 23** D: 0--	Sangat signifikan	Dibuang
25	-37,50% (jelek)	60,71% (sedang)	A: 2+ B: 1- C: 17** D: 8---	Sangat signifikan	Dibuang
26	62,50% (baik)	50,00% (sedang)	A: 2+ B: 9--- C: 3++ D: 14**	Sangat signifikan	Digunakan
27	-12,50% (jelek)	46,43% (sedang)	A: 12--- B: 13** C: 1- D: 2+	Sangat signifikan	Digunakan dengan stem soal direvisi

Nomor Soal	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Kualitas Pengecoh	Validitas/ Signifikansi	Keputusan
28	75,00% (baik sekali)	60,71% (sedang)	A: 8--- B: 17** C: 2+ D: 1-	Sangat signifikan	Digunakan
29	50,00% (baik)	42,86% (sedang)	A: 11--- B: 3+ C: 2- D: 12**	Sangat signifikan	Digunakan
30	75,00% (baik sekali)	42,86% (sedang)	A: 12** B: 2- C: 7- D: 7-	Sangat signifikan	Digunakan

E. Prosedur Penelitian

Secara umum, penelitian ini terdiri dari tiga tahap pelaksanaan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian (Gambar 3.1). Berikut merupakan penjelasan secara ringkas dari ketiga tahapan tersebut:

1. Tahap persiapan
   a. Mengidentifikasi masalah, mencari dan menganalisis referensi buku dan jurnal mengenai konsep dan sikap konservasi ekosistem terumbu karang.
   b. Membuat instrumen penelitian, menyusun soal tes uraian terbuka.
   c. Melakukan *judgement* instrumen soal. *Judgement* dilakukan oleh dosen tentang kebenaran konsep-konsep yang disajikan oleh soal identifikasi permasalahan ekosistem terumbu karang, dan keterbacaan soal.
   d. Melakukan perbaikan/revisi terhadap instrumen berdasarkan *judgement* dan saran dari dosen ahli. Perbaikan yang dilakukan ini antara lain perbaikan penulisan yang berhubungan dengan keterbacaan soal dan tema permasalahan yang diambil.
   e. Melakukan uji coba serta perbaikan instrumen berdasarkan kendala yang ditemukan saat melakukan uji coba soal. Perbaikan dilakukan pada

keterbacaan redaksi kalimat dan pertanyaan yang muncul selama siswa mengerjakan tes uji coba.

f. Membuat surat izin mengadakan pra penelitian yang dikeluarkan oleh jurusan dan fakultas, serta surat izin penelitian yang dikeluarkan oleh universitas guna mempermudah proses penelitaian.
g. Mengajukan surat permohan izin untuk melakukan penelitian ke sekolah yang telah ditentukan.
h. Menentukan kelas yang akan dijadikan subjek penelitian berdasarkan teknik sampling *purposive sampling*.

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian dimaksudkan untuk mengumpulkan data dari responden. Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut:

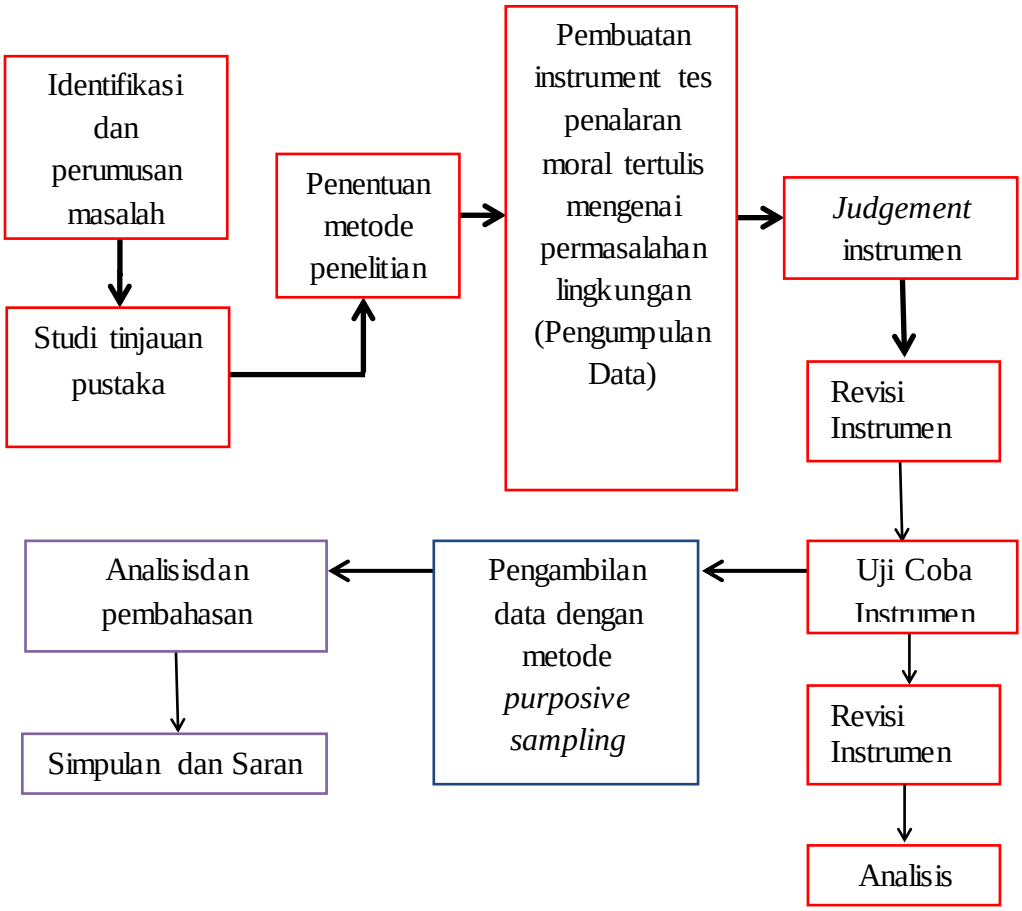
a. Memberikan tes berupa soal pilihan gandadan angket kepada responden dalam 3 kali pertemuan pada materi pembelajaran tentang ekosistem laut di SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut.
b. Merekap jawaban yang telah diberikan oleh responden
c. Melakukan wawancara dengan responden ketika menemukan hasil jawaban yang kurang jelas untuk dikategorikan, kemudian hasil wawancara tersebut ditulis dan disusun dalam bentuk catatan lengkap.

3. Tahap penyelesaian

a. Memberikan tes berupa soal pilihan ganda dan angket kepada responden, dalam dua kali pertemuan setelah siswa mendapatkan pembejajaran tentang materi ekosistem laut, di SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut. Melakukan analisis keseluruhan terhadap hasil penelitian, dan hasil wawancara dengan siswa untuk mengidentifikasi dan memperoleh data hubungan antara penguasaan konsep terumbu karang dan sikap siswa pada konsep konservasi ekosistem terumbu karang di SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut
b. Melakukan pembahasan berdasarkan temuan penelitian

c. Melakukan penarikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh.

d. Menyusun laporan hasil penelitian.



Gambar 3.1.Prosedur Penelitian

G.Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif. Data yang bersifat kuantitatif adalah data hasil tes siswa, sedangkan data yang bersifat kualitatif adalah data hasil angket siswa. Adapun teknik pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data

Untuk mengtahui penguasaan konsep ekosistem siswa dianalisis menggunakan skor dari hasil tes soal pilihan ganda, sedangkan untuk mengukur sikap konservasi siswa dapat dianalisis dari data hasil angket. Data yang didapatkan dalam penelitian ini diperoleh dari hasil jawaban siswa pada soal-soal pilihan ganda dan angket.

Data dalam penelitian ini terbagi menjadi dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil jawaban siswa pada soal tes dan angket, sedangkan data kualitatif diperoleh dari jawaban siswa saat wawancara. Data yang diperoleh dalam penelitian ini kemudian dikumpulkan dan selanjutnya diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1 Pengolahan data kuantitatif

a. Data yang dihasilkan dari skor penguasaan konsep ekosistem dan sikap konservasi siswa, diinterpretasikan dengan detail berupa hubungan antara penguasaan konsep ekosistem dengan sikap konservasi pada ekosistem terumbu karang.
b. Analisis data untuk melihat adanya hubungan dan besarnya hubungan penguasaan konsep ekosistem dengan sikap konservasi pada ekosistem terumbu karang di SMK Negeri Kelautan dan Perikanan Garut, dilakukan dengan uji korelasi dan regresi. Untuk data yang tidak normal dan tidak homogen dianalisis dengan menggunakan statistika non parametrik (Sudjana, 2002). Pengujian ini dilakukan dengan bantuan progran SPSS 16 *for window*.

2 Pengolahan data kualitatif

Data kualitatif yang diperoleh dalam penelitian ini diolah secara deskriptif yang kemudian hasilnya dihubungkan dengan data kuantitatif untuk mempertegaskan hasil penelitian.

2. Analisis Hasil Tes

Soal tes berisi konsep-konsep ekosistem yang dikembangkan sesuai dengan standar kompetensi yang ada pada jenjang SMK. Analisis hasil tes ini terdiri dari menghitung nilai maksimum, nilai minimum, jumlah siswa, dan rata-rata. Analisis

hasil tes pengetahuian konsep siswa kemudian diinterpretasikan berdasarkan kategori di bawah ini.

Tabel 3.8

Kategori Penguasaan Konsep Ekosistem Terumbu Karang (Arikunto, 2012)

Skala Konversi 100	Kategori Kualitatif
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

3. Analisis Hasil Angket

Data angket digunakan untuk mengetahui sikap konservasi siswa. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS 20.0*. Langkah-langkah dalam melakukan pengujian statistik adalah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji dilakukan untuk mengetahui apakah data dari kelompok sampel bertistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi kelompok sampel digunakan uji *Shapirov – Wilk* dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 (Sugiyono, 2012). Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data tes Penguasaan konsep ekosistem dan data angket sikap konservasi siswa yang berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 : Data tes Penguasaan konsep ekosistem dan data angket sikap konservasi siswa yang berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

1. Jika signifikansi pengujiannya $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima.
2. Jika signifikansi pengujiannya $<$ 0,05 maka H_0 ditolak.

b. Uji Korelasi

Uji korelasi dapat digunakan untuk mengetahui bagaimana hubungan antara Penguasaan konsep ekosistem dengan sikap konservasi siswa. Untuk menguji korelasi, memperhatikan dua kondisi sebagai berikut (Sugiyono, 2012):

- Jika data hasil tes dan data angket berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengujian hipotesis menggunakan uji *pearson*.
- Jika data tidak memenuhi asumsi normalitas, yaitu jika salah satu atau kedua data tes dan data angket berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, maka untuk pengujian hipotesis menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Spearman*.

Perumusan hipotesis yang digunakan pada uji korelasi data angket kemandirian belajar siswa postes siswa adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu = 0$

$H_1 : \mu \neq 0$

atau

H_0 : Tidak terdapat hubungan antara kemandirian belajar matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

H_1 : Terdapat hubungan negatif anatra kemandirian belajar matematika dengan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

a. Jika $\frac{sig}{2} \geq 0{,}05$ maka H_0 diterima.

b. Jika $\frac{sig}{2} < 0{,}05$ maka H_0 ditolak.

Untuk mengetahui besarnya hubungan antara penguasaan konsep ekosistem dan sikap konservasi siswa ditentukan dengan menghitung koefisien determinasi. Koefisien determinasi diperoleh dengan mengkuadratkan koefisien korelasi. Koefisien determinasi akan menjelaskan seberapa besar perubahan sikap konservasi siswa dapat dijelaskan oleh penguasaan konsep siswa.