

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di SMA Negeri 1 Dukupuntang. Alamat dari SMAN 1 Dukupuntang di Jalan Nyi Mas Ageng Serang Desa Sindang Mekar Kecamatan Dukupuntang Kabupaten Cirebon. Jumlah siswa keseluruhan pada kelas XI IPS adalah 156 orang yang terdiri dari 3 kelas paralel yaitu kelas XI IPS 1 sampai dengan XI IPS 3.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen. Metode ini dapat diartikan bukan merupakan eksperimen murni tetapi seperti murni sehingga disebut juga eksperimen semu. Metode ini digunakan jika ada beberapa hal yang sulit dilakukan, terutama dalam pengontrolan variable. Menurut Sukmadinata (2012:207) bahwa “eksperimen quasi bisa digunakan minimal kalau dapat mengontrol satu variable meskipun dalam bentuk memasang beberapa karakteristik, kalau bisa random lebih baik”. Bentuk penelitian ini berupa adanya pre test dan post test terhadap kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa.

Penelitian eksperimen ini melibatkan 2 kelompok siswa yaitu siswa kelompok eksperimen yang menggunakan model STM dan siswa kelompok kontrol yang menggunakan metode diskusi. Bentuk desain eksperimen yang digunakan yaitu *Nonequivalent Groups Pretest-Posttest Design* dengan pola sebagai berikut :

Class	Pretest	Method	Posttest
A	O1	X1	O2
B	O1	X2	O2

Sumber : Creswell (2012:343)

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan :

A = Kelompok Eksperimen

B = Kelompok Kontrol

O1 = Pre test yaitu tes sebelum perlakuan

O2 = Post test yaitu tes setelah perlakuan

X1 = Perlakuan menggunakan model STM

X2 = Perlakuan menggunakan metode Diskusi

C. Subyek Penelitian

Subyek penelitian terdiri dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen yaitu kelas XI IPS 1 dan kelompok kontrol adalah kelas XI IPS 2. Alasan pemilihan kelas ini berdasarkan pertimbangan sebagai berikut :

1. Kedua kelas tersebut mempunyai jumlah siswa yang sama, yaitu 40 orang.
2. Kedua kelas tersebut sama-sama belum memperoleh Kompetensi Dasar Pelestarian Lingkungan.
3. Guru Geografi yang mengajar adalah sama.
4. Kedua kelas tersebut mempunyai nilai akademik yang hampir sama. Perbandingan nilai akademik tersebut dapat dilihat pada table 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1
Perbedaan Nilai KKM Kelas XI SMA Negeri 1 Dukupuntang

Kelas	Nilai Rata – rata UH 1	Nilai Rata – rata UH 2	Nilai Rata – rata UH 3	Persentase mencapai KKM
XI IPS 1	76, 5	73, 8	76, 8	63 %
XI IPS 2	75, 8	73, 5	76, 5	65 %
XI IPS 3	75, 6	74, 6	75, 8	68 %

Sumber : Buku Legger Siswa

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun materi yang digunakan adalah pada Kompetensi Dasar Pelestarian Lingkungan pada kelas XI IPS Semester 2.

D. Definisi Operasional

1. Model Pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat

Model pembelajaran sains, teknologi, dan masyarakat terdiri atas lima tahap, yaitu pendahuluan, pembentukan pengembangan konsep, aplikasi konsep, pemantapan konsep dan penilaian. Model ini berusaha untuk menjembatani materi di dalam kelas dengan situasi dunia nyata di luar kelas yang menyangkut perkembangan teknologi dan situasi sosial kemasyarakatan. Dalam pelaksanaan, adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut :

1) Guru mengabsen siswa

Inisiasi :

2) Guru bertanya mengenai materi pembelajaran pada pertemuan sebelumnya

Invitasi :

3) Guru meminta jawaban siswa

Apersepsi :

4) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran

5) Guru memberikan pre test kepada siswa

Tahap Pembentukan Konsep :

6) Guru meminta siswa membaca materi mengenai konsep – konsep dan kerusakan lingkungan hidup diantaranya penyebab kerusakan lingkungan hidup.

7) Guru menampilkan gambar dan meminta siswa mengaitkan dengan konsep yang ditemukan ketika membaca buku

Tahap Aplikasi Konsep :

8) Guru membagikan tugas yang sama kepada masing- masing kelompok dan menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari diantaranya cara menanggulangi kerusakan lingkungan melalui produk teknologi.

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tahap Pemantapan Konsep :

- 9) Guru meminta salah satu kelompok untuk mempresentasikan tugas yang telah dikerjakan dan ditanggapi kelompok lain.
- 10) Guru merefleksi dan menguatkan konsep yang telah digunakan.
- 11) Guru bersama siswa menyimpulkan materi

Tahap Penilaian :

- 12) Guru membagikan post test kepada siswa

2. Metode Diskusi

Metode Diskusi adalah metode belajar yang dalam kegiatan pembelajarannya terjadi proses interaksi antara dua atau lebih individu yang terlibat, saling tukar menukar pengalaman, informasi, memecahkan masalah, dapat terjadi juga semuanya aktif tidak ada yang pasif sebagai pendengar saja (Roestiyah, 2001:5). Penggunaan metode diskusi ini sesuai dengan RPP yang sebelumnya telah disusun oleh guru. Adapun langkah – langkahnya adalah sebagai berikut :

- 1) Guru mengabsen siswa
- 2) Guru bertanya mengenai materi pada pertemuan sebelumnya
- 3) Guru meminta jawaban siswa
- 4) Guru menjelaskan bahwa pembelajaran pada hari ini secara berkelompok
- 5) Guru memberikan pre test
- 6) Guru menjelaskan konsep – konsep dan kerusakan lingkungan hidup
- 7) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok dan masing-masing kelompok mendapat tugas yang sama
- 8) Setiap kelompok mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
- 9) Guru memantau jalannya diskusi kelompok.
- 10) Guru memilih perwakilan kelompok untuk mempresentasikan tugas dan ditanggapi kelompok lainnya.
- 11) Guru bersama siswa menyimpulkan pembelajaran pada hari itu.
- 12) Guru memberikan post test.

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

3. Berpikir Kritis

Menurut R.H Ennis (1985), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan (Hassoubah, 2007: 87). Berpikir kritis merupakan sebuah ketrampilan proses sehingga penilaian yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi dan tugas yang diberikan pada saat proses belajar mengajar. Adapun indikator dari keterampilan berpikir kritis adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2
Indikator dan Sub Indikator Berpikir Kritis

Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis
Melakukan klarifikasi dasar terhadap masalah	Memahami isu dengan cermat
	Bertanya dan menjawab pertanyaan yang mengklarifikasi dan menantang
Mengumpulkan informasi dasar	Mengumpulkan dan menilai informasi
Membuat inferensi	Memikirkan alternatif
	Menarik kesimpulan
	Memecahkan masalah
Melakukan klarifikasi lanjut	Mendefinisikan istilah dan menentukan definisi jika diperlukan
Membuat dan mengkomunikasikan kesimpulan yang terbaik	Memutuskan suatu tindakan
	Mengkomunikasikan keputusan kepada orang lain

Sumber : diadaptasi dari Norris dan Ennis (1985)

E. Pengembangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian sangat penting dalam suatu penelitian yang digunakan untuk memperoleh data. Instrument yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, format observasi dan tugas.

1. Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk pilihan ganda yang digunakan untuk mengukur pengetahuan awal siswa dan ketercapaian hasil belajar siswa setelah dilakukan perlakuan. Tes ini disusun berdasarkan atas indikator, standar kompetensi, dan kompetensi dasar pada mata pelajaran Geografi yang dibuat juga berdasarkan indikator berpikir kritis.

2. Observasi

Format observasi digunakan untuk memantau keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran STM dan metode diskusi.

3. Tugas

Tugas ini digunakan untuk mengukur sejauh mana keterampilan berpikir kritis, tugas ini berupa tes berbentuk soal uraian.

Dalam penelitian diperlukan instrument yang telah memenuhi persyaratan tertentu. Instrument yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu *valid* dan *reliable*. Menurut Sukmadinata (2012:228) bahwa “validitas menunjukkan hasil dari suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur”. Sedangkan instrument tes dikatakan *reliable* jika memberikan hasil yang tetap apabila diteskan berkali-kali (Widoyoko, 2009:144).

1. Validasi Instrumen

a. Uji Validitas

Sebuah instrument tes dikatakan valid jika dapat mengukur apa yang ingin diukur. Penentuan suatu tes dikatakan valid atau tidak dapat menggunakan ketentuan sebagai apabila r hitung $>$ dari r table (0,361) dapat diinterpretasikan valid dan sebaliknya bila r hitung $<$ r table (0,361) maka dapat dikatakan tidak valid (Widoyoko, 2009:143). Valid tidaknya

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tersebut diperoleh dengan pengolahan data menggunakan formula *Product Momen Pearson* program SPSS versi 17.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas melalui bantuan program SPSS, diperoleh hasil dari 25 soal yang diujicobakan terdapat 24 butir soal valid dan 1 butir soal yang dinyatakan tidak valid, seperti yang terlihat pada tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Hasil Uji Validitas

Item-Total Statistics				
	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Keterangan
VAR00001	14.5758	180.627	.822	Valid
VAR00002	14.3333	171.792	.584	Valid
VAR00003	14.3333	164.604	.618	Valid
VAR00004	14.4242	181.814	.425	Valid
VAR00005	14.3333	171.479	.610	Valid
VAR00006	14.3939	171.746	.580	Valid
VAR00007	14.2727	186.017	.182	Dibuang
VAR00008	14.2121	163.860	.563	Valid
VAR00009	14.2727	158.330	.820	Valid
VAR00010	14.4242	176.064	.684	Valid
VAR00011	14.2424	173.127	.435	Valid
VAR00012	14.4848	179.820	.461	Valid
VAR00013	14.4242	175.377	.524	Valid
VAR00014	14.3030	167.280	.452	Valid
VAR00015	14.4545	162.381	.799	Valid
VAR00016	14.3939	180.684	.402	Valid
VAR00017	14.5455	174.756	.771	Valid
VAR00018	14.4848	171.258	.505	Valid
VAR00019	14.0000	169.125	.675	Valid
VAR00020	14.3333	181.042	.386	Valid

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

VAR00021	14.5455	175.506	.727	Valid
VAR00022	14.4848	176.008	.489	Valid
VAR00023	14.0606	173.934	.573	valid
VAR00024	14.1212	182.547	.467	Valid
VAR00025	14.0909	183.710	.394	Valid

Sumber : Hasil Penelitian, 2013

Berdasarkan hasil uji validitas pada table diatas, terdapat satu butir item yaitu butir nomor 7 yang nilai *Corrected Item Total Correlation* dibawah 0,3 (batas nilai valid yang diterima adalah $> 0,3$) yang berarti tidak valid.

b. Uji Reliabilitas

Mendapatkan skala pengukuran instrument yang baik harus melalui pengujian reliabilitas. Sebuah instrument dikatakan *reliable*, jika instrument tersebut digunakan beberapa kali maka akan menghasilkan data yang sama. Dengan kata lain bahwa instrument tersebut menunjukkan keajegan.

Penentuan tes dikatakan *reliable* atau tidak menggunakan ketentuan apabila r hitung $>$ r table (0,926) dapat diinterpretasikan *reliable* dan sebaliknya jika r hitung $<$ r table (0,926) maka dikatakan tidak *reliable*. Reliabilitas ini menggunakan bantuan program SPSS versi 17.

Berdasarkan uji reliabilitas melalui bantuan program spss diketahui bahwa nilai r adalah 0,961 seperti ditunjukkan oleh table berikut ini :

Tabel 3.4
Hasil Uji Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
.961	25

Sumber : Hasil Penelitian, 2013

Berdasarkan table diatas, maka instrument dinyatakan reliable karena $0,961 > 0,926$.

c. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu butir soal dapat membedakan antara warga belajar atau peserta didik yang telah menguasai materi yang ditanyakan dan warga belajar yang kurang atau belum menguasai materi yang ditanyakan.

Untuk mengetahui daya pembeda soal rumus yang digunakan sebagai berikut :

$$DP = \frac{\text{Mean kelompok atas} - \text{mean kelompok bawah}}{\text{Skor maksimum soal}}$$

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut :

$0,70 \leq DP \leq 1,00$ = baik sekali

$0,40 \leq DP \leq 0,70$ = baik

$0,20 \leq DP \leq 0,40$ = cukup

$0,00 \leq DP \leq 0,20$ = jelek

Sumber : Suherman (1990:202)

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 25 butir soal terdapat 3 butir soal yang mempunyai daya pembeda yang baik sekali, 16 butir soal yang mempunyai daya pembeda yang baik, 9 butir soal daya pembeda yang cukup. Selengkapnya dapat dilihat pada table 2.5 berikut.

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.5
Daya Pembeda Instrumen

Daya Pembeda	No Soal
Baik Sekali	1, 9, 15
Baik	1, 2, 3, 5, 6, 8, 10, 13, 14, 17, 18, 19, 21, 22
Cukup	4, 7, 11, 12, 16, 20, 23, 24, 25

Sumber : Hasil Penelitian, 2013

d. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Rumus tingkat kesukaran soal menurut Arikunto (2001:210) adalah :

$$\text{Tingkat Kesukaran} = \frac{\sum X}{N}$$

Keterangan :

$\sum X$ = banyaknya peserta tes yang menjawab benar

N = Jumlah Peserta Tes

Kriteria tingkat kesukaran biasanya dibedakan menjadi 3 kategori yaitu :

$0,00 \leq TK \leq 0,30$ = sukar

$0,30 \leq TK \leq 0,70$ = sedang

$0,70 \leq TK \leq 1,00$ = Mudah

Sumber : Suherman (1990:213)

Berdasarkan hasil perhitungan, dari 25 butir soal terdapat 6 butir soal mudah, 15 butir soal yang tergolong sedang dan 4 butir soal yang tergolong sukar. Selengkapnya dapat dilihat pada table 2.6 berikut.

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat Kesukaran	No Soal
Sukar	1, 15, 17, 21
Sedang	2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 16, 18, 20, 22
Mudah	7, 11, 19, 23, 24, 25

Sumber : Hasil Penelitian, 2013

2. Teknik Analisis Data

a. Uji Normalitas

Pelaksanaan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui alpha sebuah data berdistribusi mendekati normal dengan symbol bell shaped menceng kekiri atau ke kanan. Diantara syarat untuk menggunakan uji komparatif (uji t) adalah data harus berdistribusi normal , dan apabila tidak berdistribusi normal maka pengujian dengan uji t tidak bisa dilakukan.

Perhitungan uji normalitas dapat juga dilakukan dengan bantuan program SPSS, yakni dengan menggunakan uji Kolmogrov-smirnov, yaitu dengan membandingkan Probabilitas (sig) dengan nilai Alpha (α). Dengan criteria pengujian, jika probabilitas (sig) > Alpha (α), maka hasil tes berdistribusi normal. Kaidah hipotesis uji Kolmogrov-smirnov berbunyi :

Ho : angka signifikan (sig) < 0,05 , maka data tidak berdistribusi normal

H1: angka signifikan (sig) > 0,05 , maka data berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui distribusi data homogeny atau tidak. Jika menggunakan program SPSS, maka dapat

Yudi Agus Fauziansyah, 2013

Pengaruh Model Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Keterampilan Berpikir Kritis

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dilakukan dengan analisis parametric untuk data normal dan non parametric jika data tidak normal yaitu dengan menggunakan Two Related Sample Tes yaitu dengan membandingkan angka signifikan (sig) dengan nilai Alpha (α). Dengan criteria :

Jika probabilitas (sig) > Alpha (α), maka hasil tes berdistribusi homogen

Jika probabilitas (sig) < Alpha (α), maka hasil tes berdistribusi tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Adapun teknik statistik yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah uji t. Rumus uji t-test sampel related sebagai berikut :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{sgab \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana:

$$Sgab = \frac{\sqrt{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}}{(n_1 + n_2) - 2}$$

(Sugiyono, 2007:273)

Untuk pengujian hipotesis ini menggunakan bantuan program SPSS 17 yaitu *Paired t test* jika data berasal dari subyek yang sama dan *Independen t test* jika data berasal dari subyek yang berbeda.