

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Pendekatan dan Metode Penelitian

Pendekatan merupakan salah satu aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam suatu penelitian. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Sugiyono mengemukakan (2011: 14) “pendekatan kuantitatif didasari pada filsafat positivisme, yaitu untuk meneliti populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random. Tujuan pendekatan ini adalah untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan”.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen (*quasi experimental design*). Metode kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen yang sebenarnya (*true experimental design*). Perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yaitu pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan penggunaan kelompok yang sudah ada. Tanpa penugasan random, maka para siswa tidak merasa bahwa dirinya sedang dieksperimenkan sehingga situasi penelitian menjadi lebih alami. Penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok saja yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan sehingga tidak terdapat kelas kontrol. Karena keterbatasan populasi penelitian di MA Insan Mandiri Bandung pada kelas X (sepuluh), peneliti memilih satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas X.B. Maka dari itu, peneliti memilih menggunakan metode kuasi eksperimen dengan desain *times series*. Dalam metode penelitian kuasi eksperimen, keberhasilan dan keefektifan penggunaan media yang

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media Stellarium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan dapat dilihat dari peningkatan nilai tes (*pretest*) kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan (*treatment*) dan tes setelah diberi perlakuan (*posttest*).

Dalam penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Penggunaan media *Stellarium* ditempatkan pada variabel bebas, sedangkan hasil belajar ditempatkan pada variabel terikat. Hubungan antar variabel dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 3.1
Hubungan antar Variabel Penelitian

Variabel Bebas		Penggunaan media <i>stellarium</i> (X)
Variabel Terikat		
Hasil belajar ranah kognitif (Y)	Hasil belajar ranah kognitif aspek memahami (Y ₁)	(X, Y ₁)
	Hasil belajar ranah kognitif aspek mengaplikasikan (Y ₂)	(X, Y ₂)
	Hasil belajar ranah kognitif aspek menganalisis (Y ₃)	(X, Y ₃)

Keterangan:

X, Y₁ = Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek memahami dengan menggunakan media *Stellarium*

X, Y₂ = Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek mengaplikasikan dengan menggunakan media *Stellarium*

X, Y₃ = Peningkatan hasil belajar siswa pada aspek menganalisis dengan menggunakan media *Stellarium*

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group time series design*. Desain ini hanya menggunakan satu kelompok saja yaitu kelompok eksperimen tanpa kelompok kontrol. Sebelum diberikan perlakuan, kelompok eksperimen terlebih dahulu diberikan *pretest*, kemudian diberikan perlakuan (*treatment*) dengan menggunakan media *Stellarium* dan setelah itu diberikan *posttest*.

Berikut adalah tabel *one group times series design* dalam penelitian ini:

Tabel 3.2
Desain Penelitian *One Group Times Series*

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₄
O ₂	X	O ₅
O ₃	X	O ₆

Keterangan:

O₁, O₂, O₃ = Nilai *Pretest* sebelum diberi perlakuan

X = Perlakuan dengan menggunakan media *Stellarium*

O₄, O₅, O₆ = Nilai *Posttest* sesudah diberi perlakuan

Hal pertama yang dilakukan adalah menetapkan kelompok yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen. Dalam desain penelitian ini, kelompok yang digunakan hanya satu kelompok saja, sehingga tidak memerlukan kelompok kontrol.

Sebelum diberi perlakuan (X), kelompok eksperimen diberikan *pretest* terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media *Stellarium* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kelompok eksperimen dengan menggunakan media *Stellarium* pada pokok bahasan tata surya. Perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen adalah sebanyak tiga kali perlakuan (seri pertama, seri kedua, dan seri ketiga). Setelah diberi perlakuan kelompok eksperimen diberikan *posttest*, sehingga diperoleh *gain* /selisih antara skor *pretest* dan *posttest*.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X (sepuluh) MA Insan Mandiri Bandung. MA Insan Mandiri Bandung untuk tahun pelajaran 2012/ 2013 khususnya kelas X memiliki dua kelas, yaitu kelas X.A dan X.B. Berikut adalah tabel populasinya:

Tabel 3.3
Populasi Terjangkau Kelas X MA Insan Mandiri

No	Kelas	L	P	Jumlah
1	X.A	10	16	26
2	X.B	18	16	34
Jumlah Total		28	32	60

2. Sampel

Berdasarkan jumlah populasi di atas, maka kelas yang diambil untuk dijadikan sampel adalah siswa kelas X.B dengan jumlah 34 orang siswa. Zainal Arifin (2012: 215) mengemukakan “sampel adalah sebagian dari populasi yang akan diselidiki atau dapat juga dikatakan populasi dalam bentuk mini (*miniatur population*)”. Teknik *sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan *purposive sampling*. Peneliti memilih kelas X.B karena kelas ini

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media *Stellarium* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

memenuhi kriteria persyaratan yang telah ditentukan, antara lain kelas X.B apabila dibandingkan dengan kelas X.A jumlah siswanya banyak. Sementara itu, karakteristik kelas X.B mempunyai keragaman dalam hal nilai mata pelajaran Geografi dibandingkan dengan kelas X.A. Oleh karena itu, peneliti menggunakan kelas X.B sebagai objek penelitian.

D. Instrumen Penelitian

1. Tes Objektif

Tes objektif dilakukan untuk menghasilkan data kuantitatif berupa skor-skor yang mengukur hasil belajar siswa. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah berupa tes objektif pilihan ganda (*multiple choice*) dengan lima alternatif jawaban (a, b, c, d, dan e). Instrumen tes ini dibatasi hanya pada ranah kognitif yaitu aspek memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4). Tes atau ujian diadakan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal dari kelompok penelitian, sementara *posttest* atau tes akhir diberikan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar siswa.

Instrumen tes terdiri atas 40 soal dengan lima alternatif jawaban. Sebelum digunakan pada kelompok eksperimen, instrumen terlebih dahulu dianalisis oleh dosen ahli (*expert judgment*) dan guru mata pelajaran Geografi di sekolah tempat penelitian, kemudian diujicobakan pada kelompok yang bukan termasuk sampel penelitian. Pelaksanaan uji coba dilaksanakan di luar populasi dan sampel penelitian yakni di SMA Nasional Bandung. Uji coba dilakukan untuk

mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal dari instrumen tersebut sehingga layak untuk digunakan.

Adapun langkah-langkah penyusunan instrumen adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengukur variabel hasil belajar
- b. Menentukan standar kompetensi dan kompetensi dasar berdasarkan kurikulum Madrasah Aliyah Insan Mandiri Bandung untuk kelas X pada mata pelajaran Geografi
- c. Menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan kurikulum mata pelajaran Geografi pada pokok bahasan Tata Surya
- d. Membuat soal tes objektif dan kunci jawabannya
- e. Mengkonsultasikan (*expert judgement*) soal tes yang telah dibuat kepada dosen dan guru bidang studi
- f. Uji coba instrumen tes dilaksanakan di luar sampel penelitian yakni kelas X SMA Nasional Bandung
- g. Menganalisis item-item soal dengan menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal, dan daya pembeda untuk mendapatkan instrumen penelitian yang baik

E. Teknik Pengembangan Instrumen

Sebelum kegiatan pengumpulan data yang sebenarnya dilakukan, tes objektif yang akan digunakan terlebih dahulu diujicobakan pada kelas di luar populasi dan sampel penelitian. Pelaksanaan uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada instrumen penelitian tes objektif yang

berkaitan dengan redaksi, kumpulan jawaban, dan materi yang terkandung dalam setiap tes objektif tersebut. Uji coba tes objektif dilakukan terhadap siswa kelas X SMA Nasional Bandung. Adapun teknik pengembangan instrumennya adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang mengukur tingkat kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diharapkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dalam penelitian ini dapat/ tidak mengukur tingkat ketepatan tes yaitu mengukur apa yang seharusnya diukur, maka dilakukan uji validitas soal. Dalam mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria, maka digunakan uji statistik yakni teknik korelasi *product moment* dari Karl Pearson sebagai berikut:

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

Sumber : Zainal Arifin (2009: 254)

Keterangan:

- r : koefisien korelasi yang dicari
- N : jumlah responden
- X : jumlah jawaban item
- Y : jumlah item keseluruhan

Menurut Zainal Arifin (2009: 257) ”untuk dapat memberikan penafsiran koefisiensi yang ditemukan tersebut tinggi atau rendah, maka dapat berpedoman pada tabel sebagai berikut”:

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media Stellarium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.4
Kriteria Acuan Validitas Soal

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,81 – 1,00	sangat tinggi
0,61 – 0,80	tinggi
0,41 – 0,60	cukup
0,21 – 0,40	rendah
0,00 – 0,20	sangat rendah

Setelah diperoleh hasil validitas tersebut kemudian diuji juga tingkat signifikansinya dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Sumber: Zainal Arifin (2009: 261)

Keterangan :

t = nilai t hitung

r = koefisien korelasi

n = jumlah banyak subjek

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 0,05 dengan derajat kebebasan (dk) = n – 2, maka soal ini valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah ketepatan alat tersebut dalam mengukur apa yang diukurnya. Artinya, kapanpun alat itu digunakan maka akan memberikan hasil pengukuran yang sama. Menurut Zainal Arifin (2009: 258) “reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan”.

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media Stellarium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji reliabilitas dalam penelitian ini adalah menggunakan rumus Spearman-Brown rumusnya adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{\left(1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}\right)}$$

Sumber: Suharsimi Arikunto (2006: 120)

Keterangan:

- r_{11} = koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan
 $r_{1.2}$ = korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

Teknisnya soal-soal dibagi menjadi dua kelompok (bagian) yaitu satu kelompok soal ganjil (X) dan satu lagi kelompok soal genap (Y), kemudian dihitung terlebih dahulu dengan menggunakan rumus *product moment*. Hasil korelasi antar skor dimasukkan ke dalam rumus Spearman Brown dan hasilnya akan dibandingkan dengan r_{tabel} . Apabila nilai reliabilitas lebih besar dari nilai r_{tabel} maka instrumen dinyatakan reliabel.

3. Tingkat Kesukaran Soal

Taraf kesukaran soal adalah kemampuan siswa dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauan. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran, untuk mencari indeks kesukaran digunakan rumus:

$$TK = \frac{(WL + WH)}{(nL + nH)} \times 100 \%$$

Sumber: Zainal Arifin (2009: 266)

Keterangan:

- TK = tingkat kesukaran
 WL = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah
 WH = jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas
 nL = jumlah kelompok bawah
 nH = jumlah kelompok atas

Setelah nilai tingkat kesukaran diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal. Adapun kriteria penafsiran tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

- a. Apabila jumlah persentase sampai dengan 27% termasuk mudah
- b. Apabila jumlah persentase 28% – 72% termasuk sedang
- c. Apabila jumlah persentase 73% ke atas termasuk sukar

4. Daya Pembeda

Zainal Arifin (2009: 273) mengungkapkan bahwa “daya pembeda adalah pengukuran sejumlah mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan peserta didik yang belum/ kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu”. Perhitungan daya pembeda (DP) tiap butir soal dihitung dengan rumus berikut:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Sumber: Zainal Arifin (2009: 273)

Keterangan:

- DP : daya pembeda
 WL : jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok bawah
 WH : jumlah peserta didik yang gagal dari kelompok atas
 n : 27% × N

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media Stellarium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Adapun untuk mempresentasikan indeks daya pembeda soal, dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel dalam Zainal Arifin (2009: 274) sebagai berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi Koefisien Daya Pembeda

<i>Index of discrimination</i>	<i>Item evaluation</i>
<i>0,04 an up</i>	<i>very good items</i>
<i>0,30 – 0,39</i>	<i>reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
<i>0,20 – 0,29</i>	<i>marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
<i>below – 0,19</i>	<i>poor items, to be rejected or improved by revision</i>

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data merupakan tahapan untuk menguji hipotesis penelitian. Dalam hal ini, data yang diperoleh di lapangan kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan perhitungan statistik inferensial. Teknik pengolahan yang digunakan terhadap analisis data dalam penelitian ini adalah menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft Excel* dan *SPSS (statistical product and service solution)*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1. Membuat Tabulasi Data dengan Menghitung Skor *Pretest* dan *Posttest***
- 2. Uji Normalitas**

Uji normalitas merupakan salah satu cara untuk memeriksa keabsahan/normalitas sampel. Sebelum pengujian hipotesis dilakukan, hal pertama yang dilakukan adalah menguji normalitas data terlebih dahulu. Dalam penelitian ini, uji normalitas menggunakan program pengolahan data *SPSS (statistical product and service solution)* dengan menggunakan uji normalitas *one sample*

Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media Stellarium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kolmogorov Smirnov. Kriteria pengujiannya adalah apabila nilai sig. (signifikansi) atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka distribusi adalah tidak normal. Sementara, apabila nilai sig (signifikansi) atau nilai probabilitas $> 0,05$ maka distribusi adalah normal.

3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus uji t satu kelompok atau *paired samples t test* dengan dibantu menggunakan program data SPSS (*statistical product and service solution*) dengan syarat bahwa data yang digunakan berdistribusi normal. Adapun yang diperbandingkan pada uji hipotesis ini adalah *gain* skor *pretest* dan *posttest*, sebelum dan sesudah diberi perlakuan pada kelompok eksperimen dengan menggunakan media *Stellarium* pada aspek memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4).

G. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian ini dibagi menjadi tiga tahapan, yaitu:

1. Tahap Persiapan
 - a. Melakukan studi pendahuluan
 - b. Merumuskan masalah penelitian
 - c. Mencari studi kepustakaan
 - d. Menyusun proposal penelitian
 - e. Membuat lembar pengesahan proposal penelitian
 - f. Membuat surat permohonan pengangkatan dosen pembimbing skripsi ke jurusan No. 763 tanggal 15 Oktober 2012

- g. Membuat surat keputusan dosen pembimbing skripsi ke fakultas No. 639 tanggal 18 Oktober 2012
 - h. Membuat surat permohonan mengadakan penelitian ke direktorat akademik No. 0961 tanggal 31 Oktober 2012
 - i. Menghubungi pembimbing untuk proses bimbingan
 - j. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian
 - k. Membuat instrumen penelitian tes objektif
 - l. Membuat kunci jawaban tes objektif
 - m. Mengkonsultasikan dan *menjudgment* instrumen penelitian kepada dosen ahli dan guru mata pelajaran Geografi yang berada di sekolah tempat penelitian yang akan dilaksanakan
 - n. Mengujicobakan instrumen penelitian yang telah *dijudgment*
 - o. Menganalisis hasil uji coba instrumen penelitian, kemudian menentukan soal yang layak untuk dijadikan intsrumen penelitian
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan tes awal (*pretest*) kepada sampel penelitian sebanyak tiga kali dalam setiap pertemuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa
 - b. Memberikan perlakuan (*treatment*) kepada sampel penelitian sebanyak tiga kali dalam setiap pertemuan dengan menggunakan media *Stellarium*
 - c. Memberikan tes akhir (*posttest*) kepada sampel penelitian sebanyak tiga kali dalam setiap pertemuan, untuk mengetahui hasil belajar

siswa setelah diberikan perlakuan dengan menggunakan media *Stellarium*

3. Tahap Penyusunan Laporan
 - a. Mengolah dan menganalisis data penelitian
 - b. Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya.
 - c. Membuat laporan hasil penelitian.





Makhsus, 2013

Efektivitas Penggunaan Media Stellarium Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Geografi (Kuasi Eksperimen Pada Mata Pelajaran Geografi Di MA Insan Mandiri Bandung)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu