

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen yaitu penelitian dengan memberikan suatu perlakuan atau treatment berbeda terhadap tiap sample sehingga muncul perbedaan dari hasil perlakuan, treatment yang dimaksud disini adalah model pembelajaran.

Dengan memberikan treatment berupa penggunaan model pembelajaran yang berbeda maka akan terlihat efektifitas dari masing-masing model pembelajaran terhadap sample berupa hasil belajar siswa yang dapat diukur dari rerata nilai siswa sehingga dapat diartikan bahwa model pembelajaran disini adalah variable independen dan hasil belajar siswa sebagai variable dependen

B. Metode pengembangan media pembelajaran

1. Tahap analisis

Tujuan tahap ini adalah merencanakan bentuk dan pola penyampaian video sehingga dapat membantu penyampaian materi dalam pembelajaran berbasis proyek. Selain itu pada tahap ini perlu diperhatikan fasilitas sekolah yang menjadi subjek penelitian sehingga media yang dibuat dapat dimanfaatkan secara optimal.

2. Tahap Disain

Tahap disain terdiri dari dua bagian disain yaitu disain tampilan dan disain alur. Disain tampilan atau interface perlu memberikan kenyamanan dan mudah digunakan oleh siswa, disain tampilan dimulai dengan pembuatan *storyboard*. Disain alur atau lebih dikenal dengan

flowchart merupakan gambaran alur media secara struktur sehingga alur program dapat dilihat secara langsung melalui struktur.

3. Tahap produksi

Tahap produksi adalah proses penggabungan disain alur dan disain tampilan sehingga perlu menggunakan software yang mendukung pembuatan disain media yang secara khusus dapat menghasilkan media pembelajaran yang memiliki tampilan sesuai dengan disain storuboard dan memiliki kontrol halaman yang sesuai dengan flowchart. Selain itu diperlukan alat rekam layar untuk mengambil video dari tutorial yang akan menjadi bahan utama media pembelajaran.

4. Tahap implementasi

Implementasi media pembelajaran terhadap proses penelitian yaitu proses penggunaan *project based learning* untuk meningkatkan hasil belajar. Tahap ini merupakan tujuan utama pembuatan media pembelajaran, diharapkan penggunaan media ini dapat membantu terlaksananya kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana.

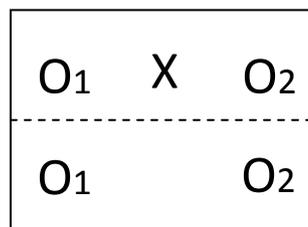
C. Desain penelitian

Disain penelitian yang akan digunakan adalah nonequivalen control group design yaitu disain penelitian dengan menggunakan dua kelompok yang akan diberikan treatment yang biasa dibedakan menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, disain ini hamper sama dengan disain penelitian pretest-posttest control group design yang juga menggunakan kelas kontrol dan eksperimen hanya saja pada nonequivalent control group design tidak dipilih secara random (sugiono, 2013).

Tahap penelitian dengan menggunakan nonequivalent control group design dimulai dengan pemberian pretest pada setiap kelompok dengan

menggunakan instrument yang sama sehingga akan diketahui kemampuan awal sample sebelum memperoleh treatment. Tahap selanjutnya adalah pemberian treatment yang merupakan inti dari penelitian yaitu pemberian treatment berupa problem based learning untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas control. Setelah itu barulah setiap kelompok diberi tes akhir untuk melihat perbedaan setelah mendapat treatment. Jika diumpamakan dengan gambar maka nonequivalent control group design adalah sebagai berikut:

Gambar 3.1
Disain penelitian



Keterangan:

- O₁ : pretest
 O₂ : posttest
 X : treatment

1. Populasi dan Sample

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA “Sumur Bandung” dengan sample yaitu kelas XI IPS sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 27 siswa dan kelas XI IPA sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 26 siswa. Pengambilan sample disini menggunakan purposive sampling yaitu pengambilan populasi berdasarkan pertimbangan tertentu (sugiono, 2013:124)

2. Prosedur Penelitian

a. Tahap persiapan

Tahap ini berisi kegiatan administrasi dan persiapan kegiatan penelitian seperti pembuatan RPP, perancangan instrument penelitian termasuk judgement kelayakan instrument, sosialisasi materi pembelajaran yang akan disampaikan dengan pihak guru bidang studi serta pembuatan video tutorial untuk membantu proses pembelajaran

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan ini adalah semua kegiatan penelitian yang dilaksanakan di sekolah. Secara garis besar tahap ini terdiri dari dua kegiatan yaitu:

- tes

tes merupakan sumber pengambilan data secara kuantitatif dalam penelitian ini. Pemberiatan tes dilakukan dua kali yaitu tes awal atau pretes untuk mengetahui pengetahuan dan penguasaan materi siswa sebelum treatment dan tes akhir atau posttes untuk mengetahui perkembangan pemahaman siswa setelah mendapatkan treatment.

- pembelajaran

dalam hal ini pembelajaran yang dimaksudkan adalah pembelajaran dengan *project based learning* untuk kelas experiment dan pembelajaran konvensional untuk kelas control

c. Tahap akhir

Tahap akhir merupakan tahap pengambilan kesimpulan dari penelitian, diawali dengan pengolahan semua data hasil dari tahap pelaksanaan, sampai pengujian kebenaran hipotesis untuk mengambil kesimpulan dari penelitian.

3. Instrumen penelitian

Instrument penelitian adalah segala perangkat yang akan menjadi acuan pengambilan kesimpulan dalam penelitian atau bias disebut juga sebagai sarana input data. Penelitian ini menggunakan beberapa instrument sebagai sarana input data antara lain

a. Observasi

Tujuan penggunaan lembar observasi sebagai instrument dalam penelitian ini adalah untuk melihat kesesuaian pelaksanaan pembelajaran dengan rencana pelaksanaan pembelajaran.

b. Angket

Angket bertujuan mengetahui tanggapan siswa tentang pembelajaran yang disampaikan, bisa saja hasil belajar siswa meningkat namun siswa tertekan atau merasa pembelajaran terlalu membosankan. Dengan menggunakan angket, dapat diketahui apakah siswa merasa nyaman dan tertarik mengikuti pembelajaran atau terpaksa karena sudah menjadi kewajiban.

c. Tes

pretest dan posttes menjadi acuan utama dalam pengambilan kesimpulan penelitian, oleh sebab itu instrument berupa soal pilihan ganda perlu mendapatkan uji kelayakan berupa judgement dan uji lapangan. Jika diurutkan pembuatan soal tes ini adalah:

- 1) membuat kisi-kisi soal berdasarkan standar kompetensi dan kompetensi dasar.
- 2) Membuat soal berdasarkan kisi-kisi
- 3) Konsultasi dengan dosen pembimbing tentang bentuk soal dan jumlah soal yang telah dibuat
- 4) Judgement instrument untuk mengetahui kesesuaian soal dengan indikator pengetahuan, pemahaman dan aplikasi.
- 5) Uji instrumen
- 6) Pengolahan data hasil uji instrument untuk mengetahui kelayakan soal

D. Teknik Pengolahan Data Uji Instrumen

Pengolahan data hasil ujicoba instrumen terdiri dari beberapa faktor yang akan menjadi syarat kelayakan soal dapat digunakan atau tidak faktor-faktor tersebut adalah:

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (arikunto:2006,168) suatu instrumen dinyatakan baik jika validitasnya tinggi. Untuk validitas tiap soal dalam instrument dapat menggunakan rumus:

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

(arikunto, 2006:170)

Keterangan:

r_{xy} = validitas suatu butir soal

N = jumlah peserta tes

X = nilai suatu butir soal

Y = nilai total

Setelah hasil perhitungan diketahui berupa validitas butir soal, bandingkan dengan hasil tersebut dengan tabel berikut untuk mendapatkan parameter tinggi atau rendahnya validitas soal

Tabel 3.1

Skala Validis

Koefisien Korelasi	Hasil
$0,800 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{xy} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{xy} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 < r_{xy} \leq 0,400$	Rendah

$r_{xy} \leq 0,200$	Sangat rendah
---------------------	---------------

b. Reabilitas

Reabilitas menunjukan kepada suatu pengertian bahwa suatu instrument cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik (Arikunto, 2006:178). Secara bahasa reabilitas artinya dapat dipercaya namun perlu diperhatikan maksud dapat dipercaya disini bukanlah soal dalam instrumen melainkan data yang diperoleh dari instrument tersebut. Ketika suatu data dinyatakan reliable maka data tersebut akan tetap sama berapalapun data diambil. Untuk mencari reabilitas suatu instrument, kita dapat menggunakan rumus spearman-brown yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = reabilitas instrument

$r_{1/2}^{1/2}$ = r_{xy} = koefisien korelasi antar dua belahan instrument

$r_{1/2}^{1/2}$ dapat dicari dengan rumus:

$$r_{1/2}^{1/2} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Variable X dan Y disini adalah pembagian butir soal menurut ganjil dan genap dengan N adalah jumlah butir soal. Variable X dan Y juga bias didapat dengan membagi 2 total soal sehingga didapatkan setengah soal bagian awal dan setengah soal bagian akhir. Pada prakteknya pembagian ganjil-genap atau awal-akhir dapat

menghasilkan nilai berbeda namun dapat dipilih salah satu yang hasilnya sesuai dengan harapan (arikunto:2006,185)

Setelah mendapatkan nilai reabilitas instrument cocokanhasil tersebut dengan tabel berikut:

Tabel 3.2
Skala reabilitas

Koefisien Korelasi	Hasil
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{11} \leq 0,00$	Tidak Reliabel

Guilford (Mulyana, 2011:57)

Atau dapat dibandingkan dengan harga kritik dari *r Product-moment*.

c. Daya Pembeda

Setiap soal harus memiliki daya pembeda yang baik sehingga dapat membedakan kemampuan siswa dalam hal kecerdasan dan pengetahuan. Untuk mengetahui daya pembeda soal, siswa terlebih dahulu dibagi menjadi siswa dengan nilai besar yang kemudian disebut kelompok atas dan nilai kecil yang akan kita sebut kelompok bawah. Setelah itu gunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

J	= jumlah peserta tes
J_A	= banyaknya peserta kelompok atas
J_B	= banyaknya peserta kelompok bawah
B_A	= banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab dengan benar
B_B	= banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab dengan benar
$PA = \frac{B_A}{J_A}$	= Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar
$PA = \frac{B_A}{J_A}$	= Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

setelah nilai DP didapat, bandingkan hasil tersebut dengan kriteria pada tabel berikut:

Tabel 3.3
index daya pembeda

Indeks Daya Pembeda	Kriteria Daya Pembeda
$DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 4,00$	Sangat Baik

(Arikunto, 2009:218)

d. Indek kesukaran

Ketika soal dianggap terlalu mudah atau susah maka tentu saja nilai siswa akan cenderung rata antara tinggi dan rendah, sehingga dapat mempengaruhi faktor kelayakan instrument yang lain seperti daya pembeda instrument. Oleh sebab itu tiap butir soal diharapkan memiliki tingkat kesukaran sedang.

Untuk mengetahui mudah atau susahya sebuah soal dapat dicari dengan menggunakan rumus indek kesukaran berikut:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

Hasil dari perhitungan tersebut dapat dibandingkan dengan tabel berikut:

Tabel 3.4
Indeks kesukaran

Nilai P	Hasil
0,00	Terlalu sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < P \leq 1,00$	Mudah
1,00	Terlalu mudah

E. Teknik Analisis Data Hasil Penelitian

Untuk mendapatkan informasi tentang hasil penelitian, data yang didapatkan dari instrument penelitian kemudian di olah menggunakan teknik pengolahan data yang telah dipercaya. Proses pengolahan data penelitian adalah sebagai berikut:

- a. analisis data kuantitatif

1) skor

tes hasil belajar merupakan data kuantitatif sehingga data yang didapatkan tentu merupakan data berupa angka dari jawaban benar dan salah. Untuk memberikan ukuran umum mengenai data ini maka setiap subjek mendapatkan skor untuk hasil yang didapat dengan menggunakan rumus

$$skor = \frac{B}{N} 100\%$$

(dikti,2011:1)

2) uji normalitas

untuk mencari normalitas suatu data dapat menggunakan chi kuadrat dengan mengikuti langkah2 berikut:

- i. mencari nilai rata-rata masing-masing kelas dengan menggunakan rumus

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Keterangan :

\bar{x} = rata-rata

x_i = jumlah semua harga x

n = jumlah data

- ii. menghitung standar deviasi

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Keterangan :

s^2 = standard deviasi

\bar{x} = rata-rata

x_i = jumlah semua harga x

n = jumlah siswa

- iii. menentukan rentang dengan mengurangi data terbesar oleh data terkecil (sudjana, 2005:91)
- iv. menentukan banyak kelas interval dengan menggunakan aturan sturges

$$K = 1 + (3,3) \log n$$

Keterangan :

K = banyak kelas

n = jumlah siswa

- v. menentukan panjang kelas interval dengan rumus

$$p = \frac{\text{rentang}}{\text{banyak kelas}}$$

- vi. membuat tabel distribusi frekuensi sekaligus sebagai alat bantu untuk menghitung harga Chi Kuadrat
- vii. menentukan batas atas dan bawah setiap kelas interval dengan menambah ujung kelas atas dengan 0,5 untuk mencari batas atas dan mengurangi ujung kelas bawah dengan 0,5 untuk mencari batas bawah
- viii. menghitung Z skor dengan menggunakan rumus

$$z = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

(Ruseffendi,1998:294)

Keterangan :

Z = batas nyata

x_i = batas atas kelas interval

\bar{x} = rata-rata

s = simpangan baku untuk distribusi

- ix. menentukan proporsi kumulatif (pk) dengan membandingkan nilai Z yang diperoleh dengan tabel (terlampir)
- x. mencari frekuensi kumulatif (fk) dengan mengalikan nilai proporsi kumulatif dengan jumlah siswa (Ruseffendi, 1998:294)
- xi. Menentukan frekuensi ekspektasi (F_e) dengan cara mengurangi fk yang ada di atasnya dengan fk yang berada tepat dibawahnya. (Ruseffendi, 1998:294)
- xii. Menghitung harga frekuensi dengan rumus Chi Kuadrat dengan rumus :

$$\chi^2 = \frac{\sum(f_0 - f_e)^2}{f_e}$$

(Ruseffendi, 1998:294)

Keterangan :

χ^2 = Chi kuadrat

f_0 = Frekuensi observasi

f_e = Frekuensi ekspektasi

- xiii. Menghitung derajat kebebasan (dk) yaitu dengan mengurangi banyak kelas dengan 3
- xiv. Membandingkan nilai χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} . suatu data dinyatakan normal jika nilai $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

3) Uji homogenitas

Homogen artinya terdiri atas jenis, macam, sifat, watak, yang sama. Dengan kata lain data yang didapatkan berasal dari subjek yang tidak memiliki perbedaan terlalu

jauh. Untuk mengetahui suatu data dinyatakan homogen atau tidak dapat menggunakan rumus

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{varians terkecil}}$$

(Sudjana, 2005:250)

Setelah mendapatkan nilai F dari rumus diatas (F_{hitung}) kemudian bandingkan dengan F pada tabel (F_{tabel}). Suatu data dinyatakan homogeny jika $F_{hitung} < F_{tabel}$.

4) Gain ternormalisasi

Dengan mengetahui nilai Gain dapat diketahui sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa. Nilai gain ternormalisasi dapat diketahui dengan menggunakan data tes awal dan tes akhir subjek. Perhitungannya dapat menggunakan rumus

$$g = \frac{\text{skor postest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

Meltzer (mulyana,2011:60)

kriteria interprestasi nilai gain kemudian dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5

Skala Gain

Nilai G	Interpretasi
$G > 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq G \leq 0.7$	Sedang
$G < 0.3$	Rendah

5) Uji t

Uji t bertujuan untuk mencari kesimpulan dari suatu hipotesis penelitian atau bisa juga disebut uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian ini dilakukan dengan cara membandingkan rerata nilai dari dua kelas dengan melihat rerata nilai dan jumlah sample nya (riduwan dan sunarto, 2010:126)

Untuk mendapatkan nilai t dapat digunakan dua cara yaitu dengan menggunakan rumus *separated varians* atau rumus *polled varians* (sugiono, 2013:273)

Rumus *separated varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Rumus *Polled varians*

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

- t = Nilai t
- \bar{x}_1 = Rata-rata nilai kelas eksperimen
- \bar{x}_2 = Rata-rata nilai kelas kontrol
- S_1 = varians kelas eksperimen
- s_2 = Varians kelas kontrol
- n_1 = Jumlah siswa kelas eksperimen
- n_2 = Jumlah siswa kelas kontrol

b. Analisis data kualitatif

1) Lembar Observasi

Lembar observasi atau pengamatan adalah data untuk mendukung hasil penelitian terdiri dari observasi terhadap guru

dan siswa dalam bentuk tabel berisi berbagai kegiatan yang berhubungan dengan pelaksanaan pembelajaran.

2) Angket

Data angket diolah dengan menggunakan skala liker yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seorang atau kelompok tentang kejadian atau gejala sosial (riduan dan sunarto, 2010:20-21). Setiap jawaban responden dikonversikan menjadi suatu angka dengan ketentuan seperti dalam tabel berikut:

Tabel 3.6
Skala likert

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

Menurut riduan dan sunarto (2010:22) untuk menganalisis data angket yang terkumpul dapat dilakukan dengan membagi total skor yang didapatkan tiap butir soal dengan skor maksimal dari tiap butir soal kemudian dikali dengan 100%. Setelah mendapatkan hasilnya, bandingkan dengan tabel berikut sebagai interprestasi:

Tabel 3.7
Interprestasi hasil angket

Persentase (%)	Interprestasi
0-20	Sangat lemah
21-40	Lemah
41-60	Cukup

61-80	Kuat
81-100	Sangat kuat