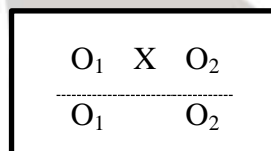


BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental Design*, bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Desain penelitian yang akan digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design*. desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kelompok eksperimen pada penelitian ini akan diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan *Quantum Teaching* berbantuan multimedia, sedangkan kelompok kontrol hanya menggunakan pembelajaran konvensional. Dalam pelaksanaannya kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol akan diberikan soal pretes terlebih dahulu. Dan pada tahap akhir penelitian, kelompok eksperimen maupun kontrol akan diberi postes. Berikut gambar pola desain penelitian.



Gambar 3.1 Pola Desain Penelitian
(Sugiono, 2012:116)

Keterangan:

O₁ = pretes kelas eksperimen dan kontrol

O₂ = postes kelas eksperimen dan kontrol

X = penggunaan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan *Quantum Teaching*

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah siswa siswi kelas XI SMA Negeri 1 Gegesik tahun ajaran 2013/2014. Pada penelitian ini, teknik pengambilan sampelnya menggunakan teknik *Sampling Purposive*. Teknik *Sampling Purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012:124). Hal ini dilakukan karena sebelum menentukan sampel, peneliti mempertimbangkan hal-hal tertentu terlebih dahulu. Yang dimaksud dengan pertimbangan tertentu dalam penelitian ini peneliti akan menggunakan dua kelas yakni kelas kontrol dan eksperimen, dimana kelas kontrol dan eksperimen tersebut harus mempunyai kemampuan yang sama atau hampir sama. Untuk mengetahui hal tersebut peneliti akan mewawancarai guru mata pelajaran yang bersangkutan terlebih dahulu.

3.3 Bahan Ajar

3.3.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran disusun menjadi tiga pertemuan, dimana kelas kontrol dengan tiga pertemuan dan kelas eksperimen yang akan diterapkan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan *Quantum Teaching* berbantuan multimedia juga tiga pertemuan.

3.3.2 Multimedia Pembelajaran

Multimedia Pembelajaran ini akan digunakan sebagai alat bantu pembelajaran pada kelas eksperimen saja. Sedangkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional tidak menggunakan alat bantu pembelajaran.

3.4 Metode Pengembangan Multimedia Pembelajaran

Langkah-langkah pada pengembangan Multimedia pembelajaran terbagi menjadi 5 langkah, yaitu:

1. Tahap Analisis

Pada tahap ini ditetapkan tujuan pengembangan *software*, baik bagi pelajar, guru dan maupun bagi lingkungan. Hal pertama yang dilakukan adalah melakukan studi literatur dengan mempelajari kurikulum terlebih dahulu. Selain itu peneliti juga melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran. Setelah melakukan wawancara dan mempelajari kurikulum dicarilah solusi agar tercapainya tujuan dari pembuatan multimedia pembelajaran.

2. Tahap Desain

Setelah melaksanakan tahap analisis, berikutnya adalah tahap desain. Desain multimedia dirancang berdasarkan tahap-tahap dari model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan *Quantum Teaching*. Akan tetapi multimedia pembelajaran ini tidak digunakan di setiap tahap-tahap tersebut, karena dalam pembelajarannya nanti multimedia ini hanya sebagai alat bantu pembelajaran, bukan pembelajaran yang berbasis multimedia, hal ini mengacu pada judul yang digunakan peneliti.

3. Tahap Pengembangan

Pada tahap pengembangan *software* dibuatlah flowchart dan storyboard. Flowchart adalah diagram yang memberikan gambaran alur dari *scene* (tampilan) satu ke *scene* lainnya. Dalam *flowchart view* dapat dilihat komponen yang terdapat dalam suatu *scene* dengan penjelasan yang diperlukan. Sedangkan storyboard adalah perencanaan yang menggambarkan urutan kejadian berupa kumpulan gambar dalam sketsa sederhana, serangkaian sketsa tersebut dibuat berbentuk persegi panjang yang menggambarkan suatu urutan atau alur cerita dalam multimedia pembelajaran. Hal lain yang dilakukan pada tahap ini adalah penyediaan teks,

suara, audio, video, grafik dan animasi yang akan dituangkan dalam multimedia pembelajaran. setelah pengembangan software selesai, maka multimedia pembelajaran tersebut dinilai oleh para ahli multimedia. Jika ada kekurangan pada multimedia pembelajaran yang sudah dinilai akan diperbaiki terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai alat bantu pembelajaran.

4. Tahap Implementasi

Setelah multimedia pembelajaran dinyatakan layak sebagai alat bantu pembelajaran, maka multimedia tersebut diimplementasikan pada kelas eksperimen. Para peserta didik dapat menggunakan software multimedia ini secara interaktif.

5. Tahap evaluasi

Tahap akhir dari pengembangan multimedia adalah tahap evaluasi atau tahap penilaian. Penilaian tersebut dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan multimedia pembelajaran yang sudah digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Penilaian tersebut dapat dilakukan dengan cara menganalisis efektivitasnya sebagai alat bantu pembelajaran dalam model pembelajaran *Learning Cycle* dengan pendekatan *Quantum Teaching* dan melihat respon siswa terhadap multimedia yang sudah digunakan sebagai alat bantu pembelajaran. Efektivitas dapat diperoleh dari analisis peningkatan hasil postes kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol. Sedangkan respon siswa dapat diperoleh dari hasil penyebaran angket.

3.5 Intrumen Penelitian

Instrument penelitian digunakan sebagai alat ukur dalam sebuah penelitian, karena pada dasarnya meneliti itu sama saja dengan mengukur. Sugiyono (2012:148) berpendapat bahwa, instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Berikut adalah instrumen penelitian yang akan digunakan dalam kegiatan penelitian ini:

1. Tes Hasil Belajar Ranah Kognitif

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki individu atau kelompok (Arikunto, 2010:193). Instrumen tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa ranah kognitif. Instrumen tes yang digunakan dalam bentuk soal pilihan ganda, soal-soal yang terdapat pada instrument tes tersebut mengacu pada hasil belajar ranah kognitif pada kemampuan hafalan (C1), pemahaman (C2) dan penerapan (C3). Soal yang digunakan berjumlah 30 soal.

2. Angket atau Kuesioner

Angket ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap model pembelajaran *Learning Cycle* dengan pendekatan *Quantum Teaching* berbantuan multimedia pembelajaran. Angket yang digunakan dalam bentuk angket skala sikap, yaitu skala likert. Seperti apa yang dijelaskan oleh Sugiyono (2012:134), skala likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat dan persepsi seseorang tentang fenomena sosial.

Dalam angket skala likert ini siswa memberikan jawaban tentang pendapatnya, yang dimana jawaban tersebut sudah disediakan oleh peneliti. Jawaban setiap item instrumen yang menggunakan skala likert mempunyai gradasi dari sangat positif sampai sangat negatif (Sugiyono, 2012:135). Pilihan jawaban yang akan digunakan adalah: sangat setuju (ST), setuju (S), ragu-ragu (RG), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).

3. Lembar Observasi

Dalam lembar observasi berisikan sebuah daftar kegiatan selama melakukan penelitian. Lembar observasi diisi oleh observer yang mengamati secara langsung keterlaksanaan pembelajaran. Dalam mengisi lembar observasi ini observer hanya memberi tanda *checklist* (√) jika kegiatan yang dimaksud terlaksana.

3.6 Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Berikut adalah prosedur pelaksanaan penelitiannya:

1. Tahap Persiapan
 - a. Membuat rancangan penelitian dan kemudian membuat proposal penelitian.
 - b. Membuat RPP dan skenario pembelajaran.
 - c. Menyusun instrumen penelitian.
 - d. Membuat multimedia.
 - e. Judgement.
 - f. Melakukan Uji Coba Instrument untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas.
 - g. Melakukan Revisi atau perbaikan instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan pre-test pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
 - b. Memberikan perlakuan / mengimplementasikan model pembelajaran pada kelas eksperimen.
 - c. Melakukan observasi.
 - d. Memberikan post-test setelah pembelajaran.
 - e. Memberikan Angket pada kelas eksperimen.
3. Tahap Analisis Data
 - a. Mengolah dan menganalisis data hasil pre-test dan post-test.

4. Tahap Akhir

- a. Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis penelitian yang telah dirumuskan.
- b. Membuat saran.

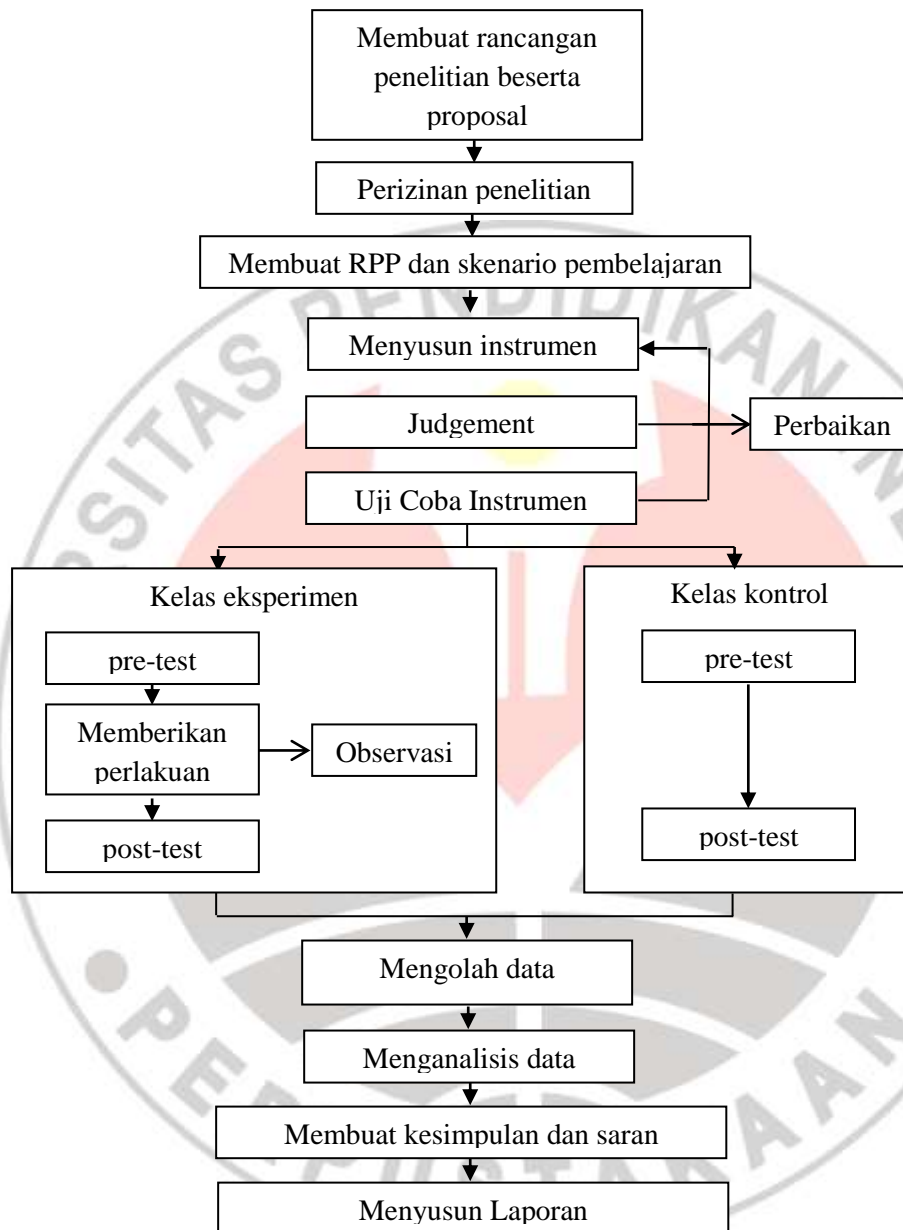


Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

Diagram Alur Prosedur Penelitian:



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.7 Uji Coba Instrumen

Tes hasil belajar ranah kognitif yang akan digunakan dalam penelitian ini sebelumnya akan di analisis terlebih dahulu. Analisis instrumen tes hasil belajar

Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

ranah kognitif meliputi validitas tes, reliabilitas tes, taraf kesukaran, dan daya pembeda tes yang dijelaskan sebagai berikut:

3.7.1 Validitas

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriterium, dalam artian memiliki kesejajaran antara hasil tes tersebut dengan kriterium (Arikunto, 2012:85). Dalam penelitian kali ini akan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar.

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2012:87})$$

Keterangan :

- r_{xy} : koefesien validitas
- N : jumlah siswa
- $\sum XY$: jumlah skor total soal dikalikan jumlah skor total siswa
- $\sum X$: jumlah skor total soal
- $\sum Y$: jumlah skor total siswa
- $\sum X^2$: jumlah skor total soal dikuadratkan
- $\sum Y^2$: jumlah skor total siswa dikuadratkan

Interpretasi mengenai besarnya koefesien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Soal

Koefesien Korelasi	Kriteria Validitas
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

Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

3.7.2 Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketepatan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama (Arikunto, 2012:104). Untuk mencari reliabilitas akan menggunakan rumus K-R 20.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S_t^2 - \sum p_i q_i}{S_t^2} \right)$$

(Arikunto, 2012:115)

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas alat evaluasi

n : banyak butir soal

p_i : proporsi banyak subjek yang menjawab benar pada butir soal ke-i

q_i : proporsi banyak subjek yang menjawab salah pada butir soal ke-i, jadi $q_i = 1 - p_i$

S_t^2 : varians skor total

Interpretasi Reliabilitas instrument adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefesien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,0	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

3.7.3 Taraf Kesukaran Butir Soal

Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah tidak terlalu sukar (Arikunto, 2012:222). Dalam hal ini untuk mencari taraf kesukaran butir soal tersebut menggunakan rumus berikut:

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

(Arikunto, 2012:222)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Klasifikasi
0,00 – 0,30	Cukup
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

3.7.4 Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2012:226). Rumus yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2012:228)

Keterangan :

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = Banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta tes kelompok bawah



Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,21 – 0,40	Cukup
0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali
Negatif	Tidak baik

3.8 Hasil Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen soal digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa ranah kognitif, terlebih dahulu instrumen tersebut di-*judgement* atau dipertimbangkan kemudian diuji coba. Hal tersebut bertujuan agar instrumen soal yang akan digunakan benar-benar dapat mengukur apakah hasil belajar siswa ranah kognitif meningkat atau tidak. Untuk *judgement* instrumen soal dilakukan oleh dua dosen, kemudian setelah *judgement* ada beberapa soal yang harus diperbaiki kata-katanya. Setelah tahap *judgement* selesai kemudian instrumen soal tersebut diuji cobakan pada siswa kelas XI SMA Negeri 1 Gegecik Kabupaten Cirebon. Uji coba instrumen dilakukan pada hari senin, 28 Oktober 2013. Instrumen soal yang diuji berjumlah 30 soal untuk pretes dan 30 soal untuk postes. Setelah melakukan uji instrumen kemudian hasil uji instrumen dianalisis, tahap analisis data ini meliputi uji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. Setelah melewati tahap analisis hasil uji instrumen, soal tersebut sudah bisa digunakan dalam penelitian sebagai alat ukur untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa ranah kognitif.

3.8.1 Analisis Validitas

Berikut ini adalah tabel hasil analisis validitas instrumen soal pretes dan postes.

Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

Tabel 3.5

Rekapitulasi Analisis Validitas Butir Soal Uji Instrumen (Pretes)

Kategori Validitas	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	1	18
Tinggi	14	2, 5, 6, 9, 12, 13, 14, 15, 22, 25, 27, 28, 29, 30
Cukup	11	3, 4, 10, 11, 16, 19, 20, 21, 23, 24, 26
Rendah	3	7, 8, 17
Sangat Rendah	1	1

Tabel 3.6

Rekapitulasi Analisis Validitas Butir Soal Uji Instrumen (Postes)

Kategori Validitas	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Tinggi	2	5, 12
Tinggi	10	2, 7, 12, 16, 18, 20, 21, 23, 26, 27
Cukup	14	1, 3, 4, 6, 9, 14, 15, 17, 18, 24, 25, 28, 29, 30
Rendah	2	13, 22
Sangat Rendah	2	8, 10

3.8.2 Analisis Reliabilitas

Setelah melakukan perhitungan data analisis realibilitas dengan menggunakan rumus K-R 20 diperoleh koefisien korelasi hasil uji coba tes hasil belajar ranah kognitif pada soal pretes adalah $r_{11} = 0,957$ dan soal postes adalah

$r_{11} = 0,962$. Hasil perhitungan tersebut kemudian di cocokan dengan kriteria realibilitas dan kedua nilai tersebut termasuk dalam kategori sangat tinggi.

3.8.3 Analisis Tingkat Kesukaran

Berikut ini adalah tabel hasil analisis tingkat kesukaran instrumen soal pretes dan postes.

Tabel 3.7
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Instrumen (pretes)

Kategori Tingkat Kesukaran	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Sukar	-	-
Sukar	-	-
Sedang	27	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Mudah	3	1, 5, 20

Tabel 3.8
Rekapitulasi Tingkat Kesukaran Butir Soal Uji Instrumen (Postes)

Kategori Tingkat Kesukaran	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Sukar	-	-
Sukar	1	10
Sedang	29	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Mudah	-	-

Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

3.8.4 Analisis Daya Pembeda

Berikut ini adalah tabel hasil analisis daya pembeda instrumen soal pretes dan postes.

Tabel 3.9

Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Uji Instrumen (Pretes)

Kategori Daya Pembeda	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Jelek/Dibuang	-	-
Jelek	-	-
Cukup	7	1, 7, 8, 11, 16, 17, 19
Baik	20	2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 13, 14, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Sangat Baik	3	9, 15, 22

Tabel 3.10

Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal Instrumen Uji Instrumen (Postes)

Kategori Daya Pembeda	Jumlah Soal	Nomor Soal
Sangat Jelek/Dibuang	1	8
Jelek	1	10
Cukup	2	13, 22
Baik	17	1, 2, 3, 4, 9, 14, 17, 19, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
Sangat Baik	9	6, 7, 11, 12, 15, 16, 18, 20

3.9 Analisis Data

Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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

Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah berupa data yang diperoleh dari hasil postes dan pretes, kemudian adalah data yang diperoleh dari hasil angket yang diberikan kepada siswa.

3.9.1 Uji Normalitas Distribusi

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui sebaran distribusi data yang diperoleh. Hal ini berkaitan dengan sampel yang diambil. Melalui Uji Normalitas peneliti bisa mengetahui apakah sampel yang diambil mewakili populasi atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor postes dan pretes. Pengujian ini dimaksudkan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan selanjutnya.

Menurut Panggabean (2001, 132), langkah-langkah penyelidikan distribusi normal adalah:

- 1) Hitung mean skor kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- 2) Hitung standar deviasi.
- 3) Buat daftar frekuensi observasi (O_i) dan frekuensi (E_i) sebagai berikut:
 - a. Tentukan banyaknya kelas (k) dengan rumus:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

n = jumlah siswa

- b. Tentukan panjang kelas (p) dengan rumus:

$$p = \frac{r}{k}$$

r = Rentang (skor terbesar - skor terkecil)

k = Banyak kelas

- c. Menghitung rata-rata dan standar deviasi dari data yang akan diuji normalitasnya.

Untuk menghitung nilai rata-rata (*mean*) dari gain digunakan persamaan:

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

Sedangkan untuk menghitung besarnya standar deviasi dari gain digunakan persamaan:

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

\bar{x} = nilai rata-rata gain

x_i = nilai gain yang diperoleh siswa

n = jumlah siswa

S = standar deviasi

d. Menentukan nilai baku z dengan menggunakan persamaan :

$$Z = \frac{bk - \bar{x}}{S}$$

bk = batas kelas

e. Mencari luas daerah dibawah kurva normal (l) untuk setiap kelas interval.

$$l = |l_2 - l_1|$$

l = luas kelas interval

l_1 = luas daerah batas bawah kelas interval (p bb)

l_2 = luas daerah batas atas kelas interval (p ba)

f. Mencari frekuensi observasi (O_i) dengan menghitung banyaknya respon yang termasuk pada interval yang telah ditentukan.

g. Mencari frekuensi harapan E_i dengan persamaan berikut :

$$E_i = n \times l$$

h. Hitung *Chi Square* χ^2 dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

χ^2 hitung = chi kuadrat hasil perhitungan

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi yang diharapkan

i. Tentukan derajat kebebasan dengan rumus:

$$dk = k - 3$$

- 4) Tentukan nilai χ^2 dari daftar chi kuadrat (nilai tabel).
- 5) Menentukan nilai normalitas.
 - Bila χ^2 hitung $<$ χ^2 tabel, maka disimpulkan bahwa data sampel berdistribusi normal.
 - Bila χ^2 hitung $>$ χ^2 tabel, maka disimpulkan bahwa data sampel tidak berdistribusi normal.

Setelah dilakukan uji normalitas, jika diketahui datanya berdistribusi normal maka digunakan uji statistik parametrik. Untuk menggunakan uji statistik parametrik yang tepat untuk digunakan kita memerlukan satu uji lagi yaitu uji homogenitas.

3.9.2 Uji Homogenitas

Menurut Panggabean (2001, 132), untuk menguji homogenitas variansi digunakan formula:

$$F = \frac{s^2b}{s^2k}$$

Dimana s^2b = variansi yang lebih besar

s^2k = variansi yang lebih kecil

Dan derajat kebebasan : $v = (n_1 - 1)$; n = banyaknya sampel

Kriteria yang digunakan untuk menentukan apakah variansi homogen atau tidak adalah bila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka variansi homogenya.

3.9.3 Uji-t

Menurut Panggabean (2001, 132), untuk mengetahui ada perbedaan mean (M) antara dua kelompok dengan sampel besar ($n \geq 30$) digunakan formula:

$$t = \frac{M_1 - M_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2}}}$$

Dimana M_1 : mean sampel kelompok eksperimen

M_2 : mean sampel kelompok kontrol

N_1 : jumlah sampel kelompok eksperimen

N_2 : jumlah sampel kelompok kontrol

s_1^2 : variansi sampel kelompok eksperimen

s_2^2 : variansi sampel kelompok kontrol

Setelah mendapatkan hasil dari uji-t kemudian melakukan pengujian hipotesis dengan melihat mengkonsultasikan t_{hitung} dengan t_{tabel} .

3.9.4 Uji Wilcoxon

Apabila pada Uji Normalitas menghasilkan data dengan distribusi yang tidak normal, maka pengolahan data dilakukan secara statistik non parametrik yaitu dengan menggunakan Uji Wolcoxon. Langkah – langkah yang dilakukan dengan Uji Wilcoxon adalah:

1. Membuat daftar *rank* (tingkatan).
2. Menentukan nilai W, yaitu bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. nilai W diambil salah satunya.
3. Menentukan nilai W dari tabel. Jika $N > 25$, maka nilai W dihitung dengan rumus :

$$W_{\alpha(n)} = \frac{N(N+1)}{4} - x \sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{24}}$$

$x = 2,5758$ untuk taraf signifikasi 1%

$x = 1,96$ untuk taraf signifikasi 5%

4. Pengujian Hipotesis
Jika $W \leq W_{\alpha(n)}$, maka kedua perlakuan berbeda.
Jika $W \geq W_{\alpha(n)}$, maka kedua perlakuan berbeda.

3.9.5 Data Skor Tes

Intrumen yang sudah diuji validitas tes, reliabilitas tes, taraf kesukaran, dan daya pembedanya akan diujikan kepada siswa, sebagai soal pretes dan postes. Soal pretes dan postes ini akan diujikan untuk kedua kelas tersebut, yakni

kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian ditentukan besarnya gain dengan perhitungan sebagai berikut:

$$G = \text{skor post test} - \text{skor pre test}$$

Peningkatan hasil belajar pada ranah kognitif siswa setelah melakukan pembelajaran dengan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan *Quantum Teaching* berbantuan multimedia pembelajaran dicari dengan menghitung rata – rata gain yang dinormalisasi berdasarkan kriteria menurut Hake R.R (1998). Rumus yang digunakan untuk menghitung gain yang dinormalisasi adalah :

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

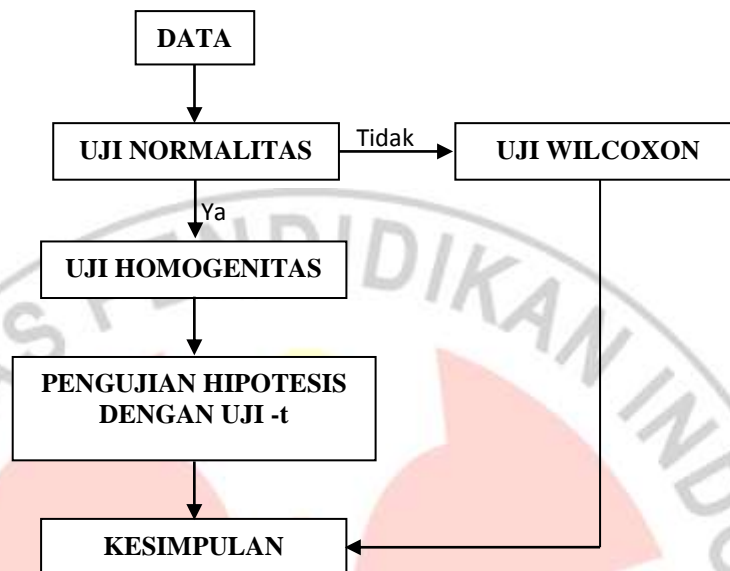
Interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi ditunjukkan sebagai berikut:

Tabel 3.11 Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Setelah nilai rata-rata gain yang dinormalisasi dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh, maka selanjutnya dapat dibandingkan untuk melihat peningkatan hasil belajar ranah kognitif siswanya. Mergendoller (Gumilar, 2009: 46) mengemukakan bahwa jika hasil rata-rata gain yang dinormalisasi dari suatu pembelajaran lebih tinggi dari hasil rata-rata gain yang dinormalisasi dari pembelajaran lainnya, maka dikatakan bahwa pembelajaran tersebut lebih efektif dalam meningkatkan suatu kompetensi dibandingkan pembelajaran lain.

Alur pengolahan data untuk membuktikan hipotesis mengenai hasil belajar pada ranah kognitif ditunjukkan sebagai berikut:



Gambar 3.3 Alur Uji Statistik

Data skor tes yang diperoleh dari penelitian ini berupa skor pretes dan postes dari tes hasil belajar ranah kognitif pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan angket respon siswa yang diberikan pada kelas eksperimen. Untuk menguji hipotesis, maka digunakan rumus uji-t untuk mengetahui adanya perbedaan skor tes hasil belajar ranah kognitif.

3.9.6 Angket

Seperti apa yang sudah dijelaskan sebelumnya, angket ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap model pembelajaran *Learning Cycle 5E* dengan pendekatan *Quantum Teaching* berbantuan multimedia pembelajaran. Dalam angket jawabannya sudah di sediakan oleh peneliti, sangat setuju (ST), setuju (S), ragu-ragu (RG), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Menurut Sugiyono (2012:135). Bagi suatu pernyataan yang mendukung suatu sikap positif, skor yang diberikan untuk SS=5, S=4, N=3, TS=2, dan STS=1.

Sedangkan bagi pernyataan yang mendukung sikap negatif, diberikan nilai-nilai sebaliknya yaitu SS=1, S=2, N= 3, TS=4, dan STS=5.

Untuk mengolah data hasil skala sikap berdasarkan skala Likert menurut Suherman dan Sukjaya (1990:237), dihitung dengan mencari rata-rata skor masing-masing siswa, yaitu dengan menghitung jumlah skor masing-masing siswa dibagi dengan jumlah pertanyaan.

Apabila dituliskan dalam bentuk rumus adalah sebagai berikut:

$$\bar{X} = \frac{\sum WF}{\sum F} \quad (\text{Suherman dan Sukjaya, 1990:237})$$

Keterangan:

\bar{X} = nilai rata-rata sikap siswa

W = nilai kategori siswa

F = jumlah siswa yang memilih setiap kategori

Setelah nilai rata-rata siswa diperoleh maka, menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 237), Jika nilai perhitungan skor rerata lebih dari 3 artinya respon siswa positif dan bila nilai perhitungan skor rerata kurang dari 3 artinya respon siswa negatif. Rerata skor siswa makin mendekati 5, sikap siswa semakin positif. Sebaliknya jika mendekati 1, sikap siswa makin negatif.

3.9.7 Lembar Observasi

Data observasi berisikan mengenai keterlaksanaan model yang diterapkan pada kelas eksperimen. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$\% \text{Keterlaksanaan Model} = \frac{\sum \text{kegiatan yang teramati}}{\sum \text{seluruh kegiatan}} \times 100\%$$

Data observasi diperoleh dari lembar observasi yang berisikan aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hal ini dilakukan agar kekurangan atau kelemahan selama proses pembelajaran sebelumnya tidak terulang lagi dalam proses pembelajaran selanjutnya.



Karisma Sugiman, 2014

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN LEARNING CYCLE 5E DENGAN PENDEKATAN QUANTUM TEACHING BERBANTUAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA RANAH KOGNITIF

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