

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara ilmiah yang digunakan untuk mendapatkan data dengan maksud mencapai tujuan tertentu.

Menurut Sugiyono (2009 : 6), mengatakan bahwa :

Metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan dibuktikan, suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan.

Teknik penelitian yang digunakan adalah Eksperimen. Menurut Sugiyono (2009:107) menjelaskan bahwa "Eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali."

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen semu (*Quasi Eksperimen*). Eksperimen semu adalah jenis komparasi yang membandingkan pengaruh pemberian suatu perlakuan pada suatu objek (kelompok eksperimen) serta melihat besar pengaruh perlakuannya, namun dalam proses penelitian tidak dapat dilakukan pengacakan siswa dalam rangka penempatan kedalam kelompok eksperimen.

3.2 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *nonequivalent control group design* dimana terdapat dua kelompok yang tidak dipilih secara random, kemudian diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal adakah perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dalam penelitian ini menggunakan dua kelompok, yaitu kelompok pertama dengan menggunakan *quantum learning* dan kelompok kedua dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Dengan desain penelitian diilustrasikan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Nonequivalent Control Group Design

Kelompok	Pretest	Variabel Bebas	Posttest
E	O ₁	X	O ₂
K	O ₁		O ₂

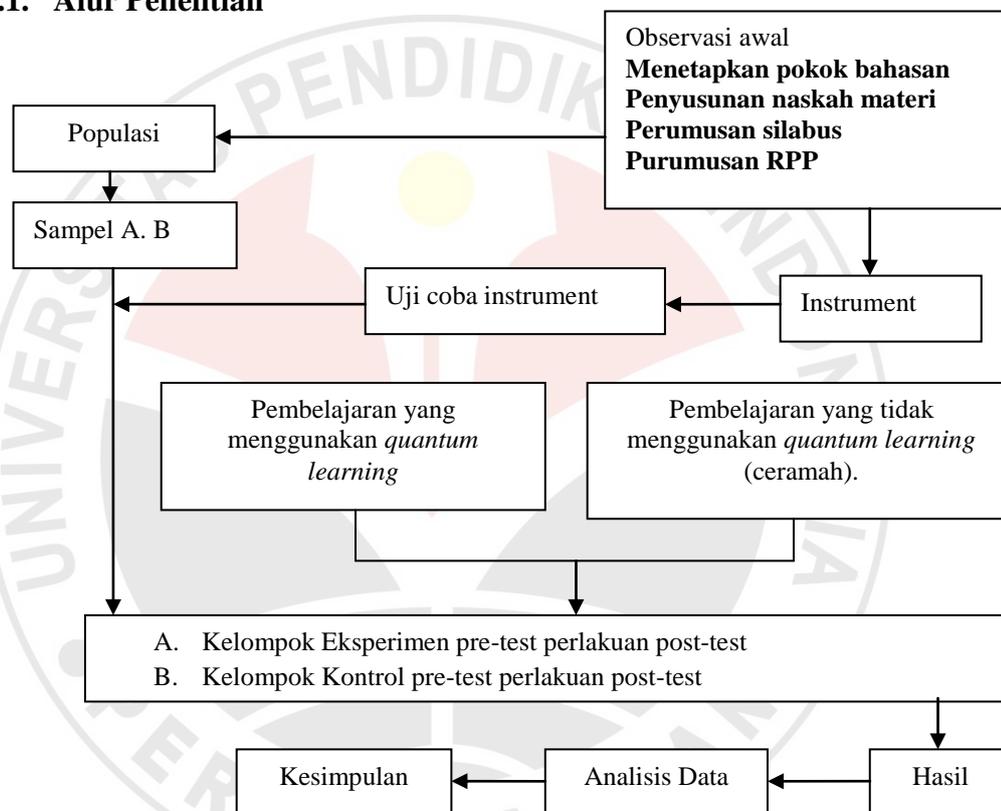
Keterangan:

- E : Kelompok eksperimen, yaitu kelompok yang diberikan perlakuan model pembelajaran *quantum learning*.
- K : Kelompok kontrol, yaitu kelompok yang diberikan perlakuan model pembelajaran konvensional.
- X : Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen yakni model pembelajaran *quantum learning*.
- O₁ : Hasil observasi sebelum perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- O₂ : Hasil observasi setelah perlakuan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Dalam desain penelitian ini digunakan dua kelompok yaitu kelompok

eksperimen yang pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *Quantum Learning* sedangkan kelompok kedua adalah kelompok kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

3.2.1. Alur Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alur Kegiatan Penelitian

3.2.2. Tahapan Penelitian

a. Perencanaan

Menyusun rancangan yang akan dilaksanakan, sesuai dengan temuan masalah dan gagasan awal. Dalam perencanaan ini peneliti mengembangkan rencana pembelajaran dengan menggunakan model

quantum learning. Pembuatan rencana pembelajaran dikonsultasikan dengan guru.

b. Pelaksanaan

Pada tahap ini peneliti melaksanakan pembelajaran *quantum learning* yang telah direncanakan. Tahap pelaksanaan dalam pembelajaran *quantum learning* meliputi :

- 1) tes awal (pretest);
- 2) pelaksanaan pembelajaran;
- 3) pelaksanaan posttest;

3.3 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini adalah :

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya adalah penggunaan model *quantum learning*.
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu dan Jendela.

3.4 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi adalah keseluruhan obyek penelitian. Sugiyono (2007: 61)

mengemukakan “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek atau

Restika Sari, 2012

Kontribusi Model Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu Dan Jendela

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa jurusan Teknik Gambar Bangunan Kelas X Tahun Ajaran 2011/2012 yang mendapatkan Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu dan Jendela dengan jumlah 61 orang.

Sugiyono (2007: 62) mengemukakan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi. Penarikan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan teknik *sampling purposive*. Teknik *sampling purposive* adalah teknik penarikan sampel dengan pertimbangan tertentu. Teknik tersebut sangat cocok untuk digunakan dalam penelitian ini, karena jumlah sampel yang diambil hanya pada siswa yang mendapatkan mata pelajaran Menggambar Kusen Pintu dan Jendela pada semester genap periode 2011/2012. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 61 orang yang terbagi dalam dua kelas, kelas TGB 1 berjumlah 30 orang dan kelas TGB 2 berjumlah 31 orang.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu cara yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian. Dalam melaksanakan penelitian ada beberapa teknik yang penulis gunakan antara lain :

1. Studi Literatur, dilakukan untuk mendapatkan informasi dengan memanfaatkan literatur yang relevan dengan penelitian ini yaitu dengan cara membaca, mempelajari, menelaah, mengutip pendapat dari berbagai sumber berupa buku, diktat, skripsi, internet, surat kabar, dan sumber lainnya.

Restika Sari, 2012

Kontribusi Model Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu Dan Jendela

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Observasi

Observasi ini digunakan untuk mendapatkan informasi tentang teori atau pendekatan yang erat hubungannya dengan permasalahan yang sedang diteliti.

3. Tes

Arikunto (2010: 266) menyatakan bahwa “ tes dapat digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi”.

Penelitian ini menggunakan alat pengumpul data yaitu tes hasil belajar berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dan uraian dengan lima alternatif jawaban. Tes dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* atau tes awal diberikan dengan tujuan mengetahui kemampuan awal kedua kelompok penelitian. Sementara *posttest* atau test akhir diberikan dengan tujuan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar pada kedua kelompok penelitian. Pada model pembelajaran *quantum learning* dan model pembelajaran konvensional. Adapun langkah-langkah dalam penyusunan instrumen tes hasil belajar ini adalah:

- a. Membuat kisi-kisi instrumen penelitian untuk materi yang akan diberikan.
- b. Menyusun instrumen penelitian berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
- c. Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa.
- d. Setelah instrumen yang diujicobakan tersebut valid dan reliabel, maka instrumen itu dapat digunakan untuk melakukan *pre test* dan *post test*.
- e. Studi dokumentasi, digunakan untuk memperoleh informasi atau data-data yang ada kaitannya dengan masalah penelitian.

3.6 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data adalah soal tes hasil belajar (*pretest* dan *posttest*). Sebelum instrument dipakai, terlebih dahulu dilakukan pengujian soal. Adapun pengujiannya sebagai berikut :

1. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk korelasi, sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi.

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan rumus *korelasi product moment Pearson*.

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

(Arikunto, 2010:213)

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

X : Skor item

Y : Skor total

N : jumlah siswa

Restika Sari, 2012

Kontribusi Model Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu Dan Jendela
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Interpretasi besarnya koefisien korelasi adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Kategori Validitas Butir Soal

Batasan	Kategori
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi (sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup (sedang)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah (sangat kurang)

Kemudian untuk mengetahui signifikansi korelasi dilakukan uji-t dengan rumus berikut : (Sudjana,1997)

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

t : Daya pembeda dari uji t

N: Jumlah subjek

r_{xy} : Koefisien korelasi

Hasil perhitungan diperoleh nilai koefisien korelasi sebesar 0,45. Uji instrument dari 25 butir soal diperoleh soal yang valid berjumlah 20 butir soal data perhitungan dapat dilihat pada lampiran.

2. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kualitas yang menunjukkan dari suatu pengukuran yang dilakukan dan dihitung dengan rumus K – R 20:

Restika Sari, 2012

Kontribusi Model Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu Dan Jendela

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S^2 - \Sigma pq}{S^2} \right)$$

(Arikunto, 2002)

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen atau reliabilitas tes secara menyeluruh

K = banyaknya butir soal

pq = jumlah hasil penelitian antara p dan q

p = proporsi subyek yang menjawab benar

q = proporsi subyek yang menjawab salah

S^2 = varians total

Harga r_{11} yang diperoleh dikonsultasikan dengan tabel *product moment*.

Apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan taraf signifikan 5% maka test dinyatakan reliabilitas. (Arikunto, 2002). Interpretasi derajat reliabilitas suatu tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Klasifikasi
0,00 - 0,20	Sangat rendah
0,21 - 0,40	Rendah
0,41 - 0,60	Cukup
0,61 - 0,80	Tinggi
0,81 - 1,00	Sangat Tinggi

Hasil perhitungan reliabilitas butir soal dalam penelitian ini diperoleh sebesar 0,903. Berdasarkan tabel 3.3 diklasifikasikan memiliki reliabilitas sangat

Restika Sari, 2012

Kontribusi Model Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu Dan Jendela

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

tinggi. Data hasil perhitungan reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3. Daya beda

Suatu tes dapat dipandang memadai apabila butir-butir soal yang ditunjukkan oleh tes tersebut dapat membedakan secara signifikan antara siswa yang pandai (kelompok atas) dan siswa yang kurang (kelompok bawah). Untuk menganalisis daya pembeda tiap butir soal dilakukan dengan menggunakan persamaan : (Arikunto, 2002)

$$DP = \frac{JBA - JBB}{JSA}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

JSA = banyaknya siswa kelas TGB 1tas

JBA = jumlah jawaban benar dari kelompok atas

JBB = jumlah jawaban benar dari kelompok bawah

Hasil perhitungan daya pembeda diklasifikasikan berdasarkan hal berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya pembeda

Daya Pembeda	Klasifikasi
0,00 - 0,20	Jelek
0,21 - 0,40	Cukup
0,41 - 0,70	Baik
0,71 - 1,00	Baik sekali

Hasil perhitungan daya pembeda soal dalam penelitian ini diperoleh berkisar antara 0,33 sampai 0,83 dengan distribusi termasuk klasifikasi cukup sampai baik sekali. Data hasil perhitungan daya pembeda selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

4. Tingkat kesukaran

Tingkat kesukaran yaitu suatu parameter untuk menyatakan bahwa item soal adalah mudah, sedang, dan sukar. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus :

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

(Arikunto, 2009: 208)

dimana :

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Tabel 3.5 Klasifikasi Taraf Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
$0,7 \leq TK \leq 1,00$	Mudah
$0,3 \leq TK < 0,7$	Sedang
$0,00 \leq TK < 0,3$	Sukar

(Arikunto, 2009:210)

Hasil perhitungan indeks kesukaran diperoleh enam butir soal yang mudah, tujuh belas butir soal yang sedang, tiga butir soal yang sukar. Data hasil perhitungan indeks kesukaran selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

3.7 Teknik Analisis Data

Setelah data terkumpul dari hasil pengumpulan data maka langkah berikutnya adalah mengolah data atau menganalisis data yang meliputi persiapan, tabulasi, dan penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian. Karena data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti sehingga data tersebut agar dapat lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan yang diteliti, data tersebut harus diolah terlebih dahulu, sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut. Karena data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif, maka cara pengolahannya dilakukan dengan teknik statistik.

1. Menghitung rata-rata nilai tes awal (pre-tes) dan tes akhir (pos-tes)

Dengan rumus :
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

2. Menghitung Variansi dan simpangan baku masing-masing perubah

Dengan rumus :
$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x_1 - x_2)^2}{n-1}}$$

3. Menghitung Indeks Gain

Peningkatan (*gain*) didapat dari selisih nilai *posttest* dan nilai *pretest*.

Karena hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah pembelajaran maka hasil belajar yang dimaksud yaitu peningkatan yang

dialami siswa. Analisis *gain* bertujuan untuk menjawab hipotesis penelitian, yaitu melihat apakah terdapat perbedaan hasil belajar yang signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah data yang diperoleh yaitu skor *pretest* dan skor *posttest*, kemudian dilakukan uji statistik terhadap skor *pretest* dan *posttest*, dan indeks *gain* ternormalisasi dengan rumus:

$$\text{Indeks Gain (g)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \times 100 \%$$

Menurut Hake (dalam Liliawati dan Puspita, 2010: 428) mengemukakan bahwa tabel interpretasi nilai *gain* yang dinormalisasi adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 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

(Hake, 1998)

4. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Chi-Kuadrat*. Uji normalitas ini dilakukan terhadap skor pretes dan posttes dari dua kelompok siswa (eksperimen dan kontrol).

5. Menguji Homogenitas Varians

Restika Sari, 2012

Kontribusi Model Quantum Learning Terhadap Hasil Belajar Pada Mata Pelajaran Menggambar Kusen Pintu Dan Jendela

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Uji homogenitas varians digunakan untuk mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian kesamaan dua rata-rata independen dari skor pretes dan posttes antara kedua kelompok (eksperimen dan kontrol). Uji homogenitas dilakukan dengan uji statistik F.

$$F = \frac{S^2_{\text{besar}}}{S^2_{\text{kecil}}} \text{ dengan } S^2 : \text{ varians}$$

6. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan melalui dua cara sesuai dengan normalitas data yang diperoleh. Apabila data berdistribusi normal, maka dilakukan analisis statistik parametris. Sebaliknya apabila data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan analisis statistik nonparametris.

a. Uji Hipotesis Parametris

Berdasarkan hipotesis yang penulis ambil, maka pengujian yang dilakukan adalah pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen, yaitu menggunakan t-test. Dalam Sugiyono (2011: 138) terdapat dua buah rumus t-test yang dapat digunakan, yaitu sebagai berikut:

- Apabila jumlah kedua sampel sama besar

Separated Varians :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right) + \left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)}}$$

- Apabila jumlah kedua sampel berbeda

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 :

\bar{x}_1 = nilai rata – rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata – rata kelas kontrol

s_1^2 = varians sampel kelas eksperimen

s_2^2 = varians sampel kelas kontrol

n_1 = jumlah responden kelas eksperimen

n_2 = jumlah responden kelas kontrol

(Sugiyono, 2011:138)

Pengujian dengan menggunakan t-test tidak berkorelasi uji dua pihak. Menggunakan uji dua pihak karena hipotesis₁ (H₁) berbunyi terdapat perbedaan sedangkan hipotesis₀ (H₀) berbunyi tidak terdapat perbedaan. (Sugiyono, 2011: 122)

Setelah dilakukan t-test, maka untuk mengetahui perbedaan itu signifikan atau tidak maka harga t_{hitung} tersebut perlu dibandingkan dengan t_{tabel} . dengan $dk = n_1 + n_2 - 2$ dan taraf kepercayaan 95%. Kriteria pengujian untuk daerah penerimaan dan penolakan hipotesis adalah sebagai berikut :

Tolak H₀, dan Terima H₁, jika :

$$t_{hitung} > t_{tabel}$$

Terima H₀ dan Tolak H₁, jika :

$$t_{hitung} < t_{tabel}$$