

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan suatu cara, rencana atau metoda yang digunakan dalam penelitian, sehingga rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan dapat dijawab dan diuji secara akurat. Metode penelitian menurut Sugiyono (2006, hlm. 1) adalah “Cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.”

Tujuan adanya metode penelitian adalah untuk memberikan gambaran kepada peneliti mengenai langkah-langkah peneliti dilakukan, sehingga permasalahan tersebut dapat dipecahkan. Melakukan kegiatan penelitian, seorang peneliti terlebih dahulu harus menentukan metode apa yang seharusnya digunakan, karena dengan penggunaan metode penelitian yang tepat, penulis akan memperoleh gambaran permasalahan sehingga tujuan penelitian akan tercapai dengan baik.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *quasi experimental research* atau penelitian eksperimen sama dengan teknik observasi. *Quasi experimental research* merupakan perkiraan yang dapat diperoleh dari eksperimen yang sebenarnya dengan kondisi yang tidak memungkinkan untuk mengontrol semua variabel yang relevan. Menurut Nanang Martono (2010, hlm. 20) “Metode eksperimen merupakan penelitian yang menggunakan beberapa kelompok yang diberikan perlakuan (*treatment*) atau stimulus tertentu sesuai dengan tujuan penelitian.”

Berdasarkan hal ini, peneliti berperan sebagai observer (pengamat) serta berfungsi sebagai pemberi informasi atau informan. Adapun dalam penelitian ini, peneliti menggunakan desain penelitian *non equivalent control group design (pretest-posttest* yang tidak ekuivalen), pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*. Peneliti harus membandingkan dua kelompok yaitu kelas kontrol dan kelas perlakuan (eksperimen). Kelompok kelas

perlakuan mendapatkan *treatment*, sedangkan kelas kontrol tidak mendapatkan *treatment*. Masing-masing kelompok diukur sebanyak dua kali, yaitu pertama sebelum *treatment* dan kedua setelah *treatment*. Pada pengukuran sebelum *treatment*, peneliti akan memberikan *pre test* dan setelah *treatment* peneliti akan memberikan *post test* untuk kedua kelompok. Setelah itu, hasil dari kedua kelompok tersebut dibandingkan

Pada kelompok eksperimen, peneliti akan memberikan *treatment* dengan menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* sedangkan pada kelompok kontrol peneliti akan memberikan perlakuan dengan model *Discovery Learning*. Agar lebih jelas, rancangan desain yang digunakan peneliti digambarkan sebagai berikut:

Untuk lebih jelasnya rancangan desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut:

$$\begin{array}{l} \text{Eksperimen} : O_1 \quad X \quad O_2 \quad E \\ \text{Kontrol} \quad : O_3 O_4 \quad K \end{array}$$

(Sugiyono, 2008, hlm. 116)

Eksperimen :

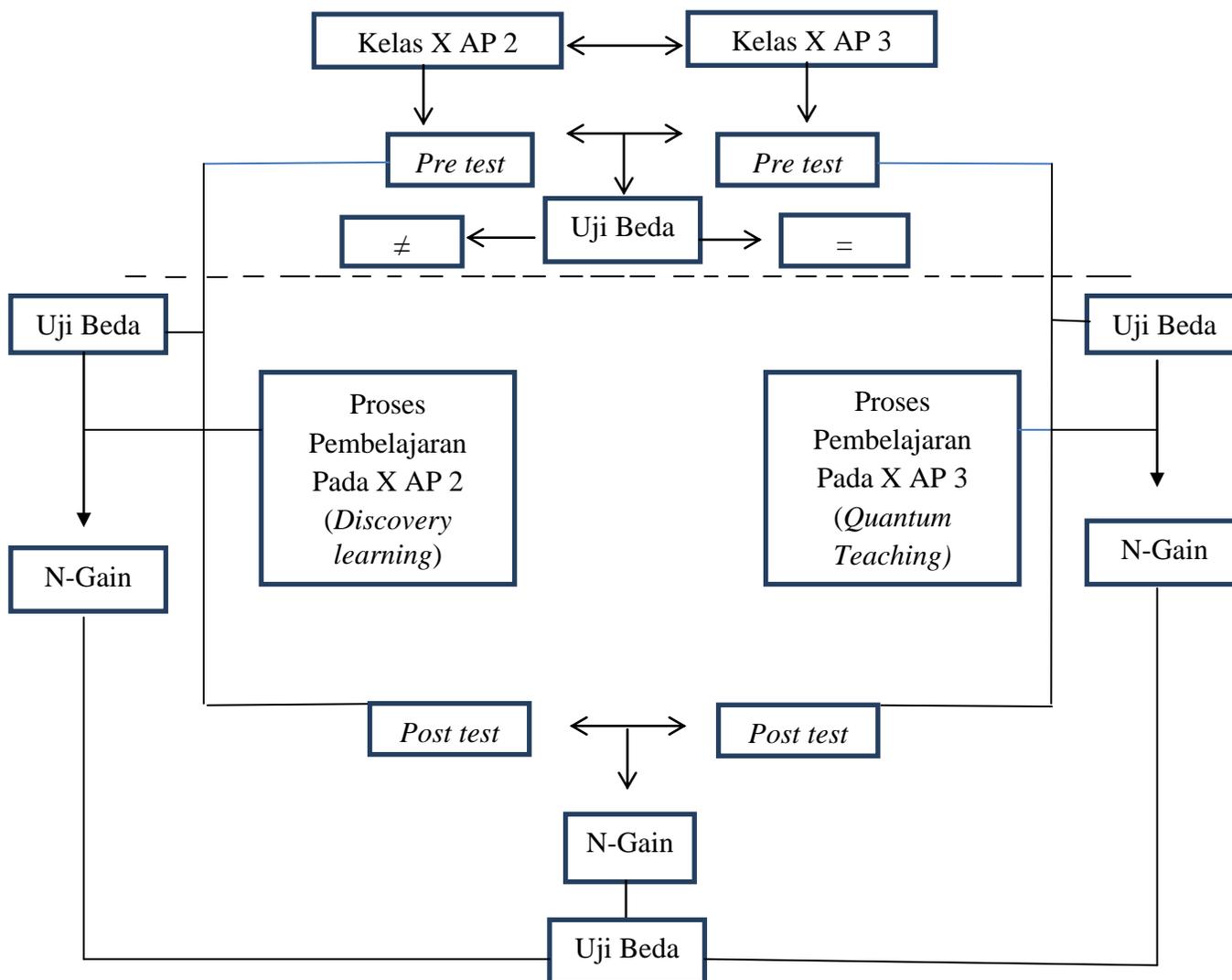
Keterangan :

- O_1 : Tes Awal (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen
- O_2 : Tes Akhir (sebelum perlakuan) pada kelompok eksperimen
- O_3 : Tes Awal (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol
- O_4 : Tes Akhir (sebelum perlakuan) pada kelompok kontrol
- X : Penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*
- E : Kelas Eksperimen
- K : Kelas Kontrol

Desain penelitian ini terdiri dari dua kelompok yang dipilih bukan dengan teknik *random*. Kelompok pertama (kelompok eksperimen) diberi perlakuan (X) yaitu model pembelajaran *Quantum Teaching*, sedangkan kelompok kedua

(kelompok kontrol) diberi perlakuan yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*. Peneliti menggunakan desain ini dimaksudkan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar peserta didik pada mata pelajaran Korespondensi yang diberikan *treatment* dengan yang tidak diberikan *treatment*.

Untuk metode kuasi eksperimen, maka peneliti menggunakan langkah-langkah sebagaimana yang terdapat pada kerangka eksperimen di bawah ini:



Adapun langkah-langkah metode kuasi eksperimen adalah sebagai berikut:

1. Menguji soal *pre test* kepada peserta didik di kelas *treatment* dan kelas kontrol.

2. Hasil dari *pre test* dari kelas *treatment* dan kelas *control* diujikan dengan uji beda yaitu uji-t. untuk mengetahui tidak adanya perbedaan kemampuan awal siswa yang signifikan.
3. Setelah teruji kelas *treatment* dan kelas *control* tidak memiliki perbedaan, maka dilakukan proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran masing-masing kelas. Bila hasil tes uji beda menyatakan adanya perbedaan maka eksperimen tidak bisa dilanjutkan.
4. Setelah kelas *treatment* dan kelas *control* diberikan perlakuan model pembelajaran. Langkah selanjutnya melakukan mengujikan *post test*.
5. Hasil dari *post test* kelas *treatment* dan kelas *control* diujikan kembali dengan skor gain untuk melihat peningkatan hasil belajar setelah perlakuan dan dilakukan kembali pengujian uji beda (uji-t) untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan secara signifikan.
6. Langkah yang terakhir adalah mengujikan proses pembelajaran dengan menghitung skor gain dan uji beda *pre test* dan *post test* untuk mengetahui bahwa proses bermakna secara signifikan dapat tidaknya meningkatkan hasil belajar.

3.2 Teknik dan Alat Pengumpulan Data

3.1.1 Objek dan Subjek Penelitian

Penelitian ini membahas mengenai Pengaruh Model Pembelajaran *Quantum Teaching* Terhadap Hasil Belajar Siswa (Studi Kuasi Eksperimen pada Mata Pelajaran Korespondensi pada Program Keahlian Administrasi Perkantoran Kelas X di SMK Negeri 1 Bandung Tahun Ajaran 2015/2016).

Seperti yang telah disebutkan di dalam latar belakang masalah di atas, kajian dalam penelitian ini adalah apakah model pembelajaran *Quantum Teaching* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik khususnya pada Kelas X Program Keahlian Administrasi Perkantoran di SMK Negeri 1 Bandung. Peneliti melihat bahwa aspek tersebut diduga sebagai kekuatan yang perlu ditingkatkan dalam rangka mewujudkan tujuan pembelajaran yang diharapkan.

Ary Yanuarti, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

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

Objek penelitian ini adalah penggunaan Model Pembelajaran *Quantum Teaching* yang dilaksanakan di SMK Negeri 1 Bandung. Adapun yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah peserta didik Program Keahlian Administrasi Perkantoran Kelas X AP 2 dengan jumlah peserta didik 36 orang dan Kelas X AP 3 dengan jumlah peserta didik 36 orang yang apabila dijumlahkan dari keduanya berjumlah 72 orang, dimana kelas X AP 3 sebagai kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dan kelas X AP 2 sebagai kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Kedua kelas ini dipilih berdasarkan pemilihan secara random, di mana kedua kelas ini merupakan kelas yang memiliki kesetaraan nilai pada mata pelajaran Korespondensi yang mendapatkan nilai paling rendah di antara empat kelas administrasi perkantoran di SMKN 1 Bandung.

3.1.2 Unit Analisis

Kegiatan pengumpulan data pada saat penelitian berlangsung sangatlah penting, di karenakan hal inilah inti dari sebuah penelitian. Agar peneliti mengetahui karakteristik dari objek dan subjek penelitian. Dari karakteristik tersebut maka akan diketahui kebenaran dugaan hipotesis yang telah dirancang.

Penelitian ini yang dijadikan sebagai pertimbangan dalam memilih subjek penelitian yaitu perhitungan pada hasil *pre test* yang dihitung dengan menggunakan uji beda (uji-t). Ketika *pre test* yang dilakukan dan telah di uji dengan menggunakan uji beda (uji-t) dan hasilnya adalah tidak adanya perbedaan maka kelas tersebut memiliki karakteristik yang sama. Pada desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara *random*, sehingga di tentukan X AP 3 yang berjumlah 36 orang dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas X AP 2 yang berjumlah 36 orang sebagai kelas kontrol.

3.3 Skenario Pembelajaran

Di bawah ini merupakan langkah-langkah penerapan model pembelajaran *Quantum Teaching* (kelas eksperimen) dan penerapan model pembelajaran *Discovery learning* (kelas kontrol).

Tabel 3. 1
Skenario Pembelajaran

Metode Pembelajaran <i>Quantum Teaching</i> (Kelas Eksperimen)	Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i> (Kelas Kontrol)
<p>1. Tahap Persiapan</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). b) Guru menyiapkan materi yang akan dibahas. c) Guru menyiapkan soal untuk <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>. d) Guru menyiapkan lembar observasi 	<p>1. Tahap Persiapan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pendidik membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). b. Pendidik menyiapkan materi yang akan dibahas. c. Pendidik menyiapkan soal untuk <i>pretest</i> dan <i>posttest</i>. d. Pendidik menyiapkan lembar observasi.
<p>2. Tahap Pelaksanaan</p> <p>A. Kegiatan Awal</p> <p>1) Tumbuhkan :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Guru mengucapkan salam dan memperhatikan keadaan kelas (mengecek tersedianya alat tulis dan sarana prasarana yang menunjang kegiatan mengajar). b) Guru mengabsen siswa c) Guru memeriksa kesiapan belajar siswa d) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran e) Guru menentukan tujuan pelajaran korespondensi mengenai mengidentifikasi 	<p>2. Tahap Pelaksanaan</p> <p>A. Kegiatan Awal</p> <p>1) Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pendidik menentukan materi pelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas. b. Pendidik menentukan tujuan pelajaran korespondensi mengenai surat-surat dinas. c. Pendidik memberikan persoalan mengenai materi korespondensi mengenai surat-surat dinas untuk dipecahkan oleh peserta didik. <p>2) Apersepsi :</p> <p>Pendidik mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan materi mengenai surat-</p>

<p>surat-surat dinas.</p> <p>f) Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan disampaikan.</p> <p>g) Guru memberikan <i>pretest</i>.</p> <p>B. Kegiatan Inti</p> <p>1) Alami</p> <p>a) Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok.</p> <p>b) Guru membagikan materi pembelajaran mengenai mengidentifikasi surat dinas kepada setiap kelompok</p> <p>c) Guru menyampaikan langkah-langkah pelaksanaan diskusi kelompok</p> <p>2) Namai</p> <p>a) Guru meminta siswa untuk memulai berdiskusi dengan kelompoknya</p> <p>b) Guru memonitoring kegiatan diskusi setiap kelompoknya</p> <p>c) Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya</p> <p>d) Siswa selalu diperbolehkan untuk pergi ke ruang perpustakaan atau mencari sumber di Internet untuk menunjang kebutuhan penyelesaian tugas diskusi</p> <p>3) Demonstrasikan</p> <p>a) Setelah siswa selesai berdiskusi, guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil diskusi.</p> <p>b) Setiap kelompok maju untuk mempresentasikan hasil</p>	<p>surat dinas yang akan dipelajari peserta didik.</p> <p>3) Motivasi :</p> <p>Memberikan gambaran manfaat mempelajari materi yang akan disampaikan.</p> <p>4) Pemberian acuan</p> <p>a. Pendidik memberikan <i>pretest</i>.</p> <p>b. Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok dan masing-masing terdiri dari 6 orang.</p> <p>B. Kegiatan Inti</p> <p>1) Stimulasi</p> <p>a. Pendidik memberi rangsangan dengan membagikan selebaran mengenai contoh surat dan beberapa surat yang telah didapatkan oleh peserta didik.</p> <p>b. Pendidik menyuruh peserta didik untuk membaca dan memahami kedua contoh surat tersebut.</p> <p>2) Identifikasi masalah</p> <p>a. Pendidik bertanya kepada peserta didik mengenai contoh surat yang dibaca.</p> <p>b. Pendidik memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang tidak dimengerti atau kurang jelas.</p> <p>c. Peserta didik merespons dengan bertanya mengenai isi contoh surat yang diberikan oleh pendidik dan beberapa surat yang telah didapatkan oleh peserta didik.</p> <p>d. Pendidik menjelaskan mengenai isi contoh surat yang diberikan oleh pendidik dan beberapa surat</p>
--	--

<p>diskusinya didepan kelas.</p> <p>c) Guru mengarahkan diskusi siswa dan membimbing siswa, mengecek kebenaran jawaban siswa dengan konsep yang telah dipelajarinya.</p> <p>d) Guru memberikan kepada kelompok lain untuk memberikan tanggapan dan bertanya apabila ada yang kurang dimengerti terkait dengan presentasi temannya.</p> <p>4) Ulangi</p> <p>a) Guru memberikan contoh soal yang berkaitan dengan materi</p> <p>b) Guru menjelaskan mengenai jawabana contoh soal berikut</p> <p>c) Guru memberikan kesempatan bagi siswa untuk bertanya</p> <p>d) Guru dan siswa bersama-sama mengulang materi secara singkat untuk menguatkan pemahaman siswa</p> <p>e) Guru memberikan soal latihan terkait dengan materi surat-surat dinas kepada siswa</p> <p>f) Guru meminta siswa untuk mengumpulkan hasil dari tugasnya.</p>	<p>yang telah didapatkan oleh peserta didik.</p> <p>3) Pengumpulan data</p> <p>a. Setelah menyimak penjelasan pendidik, peserta didik mencari infomasi lain dari berbagai sumber, seperti lewat internet atau diskusi dengan teman lainnya.</p> <p>b. Setelah memperoleh pengetahuan, peserta didik menganalisis isi kedua contoh surat tersebut sesuai dengan struktur dan kaidahnya.</p> <p>c. Setelah itu peserta didik menyunting isi surat yang mereka dapatkan dari struktur dan kaidah contoh surat yang telah diberikan oleh pendidik.</p> <p>4) Pembuktian</p> <p>a. Peserta didik mendiskusikan dan menyimpulkan hasil analisis surat dan memperbaiki isi surat berdasarkan hasil suntingan yang telah dilakukan peserta didik sebelumnya.</p> <p>5) Menarik kesimpulan</p> <p>a. Peserta didik mempresentasikan atau mengkomunikasikan hasil analisis mengenai isi surat kepada pendidik dan teman-temannya.</p> <p>b. Pendidik dan teman-temannya memberikan tanggapan atau komentar.</p>
<p>C. Kegiatan Penutup</p> <p>a. Guru memberikan pertanyaan kepada siswa (refleksi)</p> <p>b. Guru membimbing menarik kesimpulan dari pelajaran yang</p>	<p>D. Kegiatan Penutup</p> <p>1) Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah</p> <p>a. Peserta didik melakukan refleksi terhadap apa yang dilakukan</p>

<p>telah dipelajarinya</p> <p>c. Guru memberikan postest.</p> <p>1) Rayakan</p> <p>a. Guru memberikan penghargaan kepada siswa yang aktif selama proses pembelajaran dengan cara memberinya tepuk tangan dan member poin tambahan</p> <p>b. Guru memberikan tugas rumah.</p> <p>c. Guru menutup pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>	<p>d. Pendidik memberikan <i>post test</i></p> <p>c. Pendidik dan peserta didik menyimpulkan pembelajaran mengenai surat dinas.</p> <p>d. Pendidik dan peserta didik merencanakan tindak lanjut pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya.</p> <p>e. Pendidik dan peserta didik menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam.</p>
--	--

1.4 Instrumen Penelitian

Instrumen tes dibuat dengan mempelajari terlebih dahulu Mata Pelajaran Korespondensi. Kemudian instrumen tes tersebut di uji coba terhadap kelas X AP di SMK Negeri 1 Bandung untuk mengetahui apakah instrumen soal tes tersebut layak digunakan sebagai alat pengambilan data.

Instrumen tes yang diberikan kepada peserta didik adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis siswa berupa *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan *post test* dilakukan untuk mengetahui kemampuan peserta didik kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (*treatment*) terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Langkah-langkah untuk menganalisis instrumen sebagai berikut:

3.4.1 Uji Validitas Instrumen

Instrumen yang akan digunakan untuk penelitian ini terlebih dahulu diuji validitasnya. Pengujian ini dilakukan dengan tujuan agar instrumen yang digunakan dapat mengukur sesuai dengan kenyataannya, sehingga data yang diperoleh valid untuk penelitian ini.

Menurut Sugiyono (2006, hlm. 109) “Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.”

Rumus yang digunakan untuk menguji validitas ini adalah korelasi *Product Moment* oleh Person sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum x_i y_i - (\sum x_i) \cdot (\sum y_i)}{\sqrt{\{n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2\} \cdot \{n \cdot \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2\}}}$$

(Suharsimi Arikunto, 2008, hlm. 72)

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y dan variabel yang dikorelasikan

X : Skors tiap items x

y : Skors tiap items y

N : Jumlah responden uji coba

Untuk mengetahui valid atau tidaknya butir soal, maka nilai r_{xy} dibandingkan dengan nilai r_{tabel} . Suatu butir soal dikatakan valid jika $r_{xy} > r_{tabel}$. Nilai r_{tabel} .

3.4.2 Uji Reliabilitas Instrumen

Menurut Sugiyono (2006, hlm. 110) “Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama.” Sebuah tes dikatakan reliabel apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan. Pengujian reliabilitas uji coba instrumen ini dengan menggunakan koefisien alpha (α) dari cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] [1] - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2}$$

(Ating Somantri dan Sambas Ali M., 2006, hlm. 48)

Keterangan :

R_{11} : Realibilitas tes secara keseluruhan

k : Jumlah butir instrument

Tabel 3. 2
Kategori Reliabilitas Butir Soal

Batasan	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2009, hlm. 82)

3.4.3 Uji Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran soal dapat dilihat pada saat siswa mengerjakan soal yang guru berikan. Dari jawaban soal yang siswa berikan dapat disimpulkan bahwa soal tersebut termasuk kedalam soal yang mudah, sedang, ataupun sulit. Menurut Suharsimi Arikunto (2008, hlm. 207) “Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran. Semakin besar indeks kesukaran berarti soal yang diberikan semakin mudah dan sebaliknya ketika indeks yang dihasilkan kecil maka soal yang diberikan dikatakan sulit”. Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus dibawah ini:

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

Suharsimi Arikunto (2006, hlm. 100)

Keterangan :

P : Indeks Kesukaran

B : Banyak siswa yang menjawab soal itu dengan benar

Js : jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk menentukan apakah soal tersebut dikatakan baik atau tidak sehingga perlu direvisi, digunakan kriteria seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3. 3
Tingkat Kesukaran

No	Rentang Nilai tingkat kesukaran	Klasifikasi
1	0,70-1,00	Mudah
2	0,30-0,70	Sedang
3	0,00-0,30	Sukar

(Suharsimi arikunto, 2006, hlm. 100)

3.4.4 Daya Pembeda Instrumen

Menurut Suharsimi Arikunto (2008, hlm. 211), mengemukakan bahwa “Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membuktikan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang berkemampuan rendah.” Dengan kata lain, soal yang diberikan dapat mengukur kemampuan siswa, mana siswa yang dikatakan berkemampuan tinggi dan mana saja siswa yang berkemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (D), indeks diskriminasi berkisar antara 0,00 sampai dengan 1,00. Untuk mengetahui indeks diskriminasi dapat menggunakan rumus dibawah ini:

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

(Suharsimi Arikunto, 2006, hlm. 100)

Keterangan :

Ary Yanuarti, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

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

- D : Indeks diskriminasi (daya pembeda)
- B_A : Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar
- B_B : Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar
- J_A : Banyaknya peserta kelompok atas
- J_B : Banyaknya peserta kelompok bawah
- P_A : Proporsi kelompok atas yang menjawab benar
- P_B : Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3. 4
Klasifikasi Daya Pembeda

No	Rentang Nilai D	Klasifikasi
1	0,00-0,19	Jelek
2	0,20-0,39	Cukup
3	0,40-0,69	Baik
4	0,70-1,00	Baik Sekali
5	Negatif	Tidak Baik

(Suharsimi Arikunto, 2001, hlm. 218)

3.5 Tes Objektif

Pengolahan data tes objektif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data *pretest*, *posttest*, dan indeks *gain*. Data tersebut diperoleh dengan memberikan tes objektif pilihan ganda sebanyak 30 soal pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kompetensi dasar menggunakan peralatan kantor siswa kelas eksperimen dan

kelas kontrol sebelum dan sesudah pembelajaran. Dalam hal ini, pembelajaran kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Langkah pertama dalam pengolahan data kuantitatif tersebut adalah menghitung skor jawaban *pretest* dan *posttest* dengan memberi skor 1 untuk jawaban benar dan skor 0 untuk jawaban yang salah (skor = jumlah jawaban benar), kemudian skor yang telah diperoleh diubah menjadi nilai dengan ketentuan sebagai berikut:

$$\text{Nilai siswa} = \frac{\text{skor siswa}}{\text{skor total}} \times 100$$

(Sumber: Arikunto, 2012, hlm. 272)

Data berupa nilai *pretest* dan *posttest* tersebut diolah untuk mengetahui adanya persamaan atau perbedaan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen maupun kontrol. Data-data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis secara statistik menggunakan *Software Microsoft Excel 2007*.

3.5.1 Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data tersebut normal atau tidak. Hal ini berkaitan dengan ketepatan pemilihan uji statistik yang akan digunakan. Rumus yang digunakan dalam uji normalitas ini yaitu uji *Liliefors Test*.

Langkah kerja uji normalitas dengan metode *Liliefors* menurut (Ating dan Sambas, 2006, hlm. 289), sebagai berikut:

- a. Susunlah data dari kecil ke besar. Setiap data ditulis sekali, meskipun ada data yang sama.
- b. Periksa data, beberapa kali munculnya bilangan-bilangan itu (frekuensi harus ditulis).
- c. Dari frekuensi susun frekuensi kumulatifnya.
- d. Berdasarkan frekuensi kumulatif, hitunglah proporsi empirik (observasi).
- e. Hitung nilai z untuk mengetahui *Theoretical Proportion* pada table z
- f. Menghitung *Theoretical Proportion*.
- g. Bandingkan *Empirical Proportion* dengan *Theoretical Proportion*, kemudian carilah selisih terbesar didalam titik observasi antara kedua proporsi.
- h. Carilah selisih terbesar di luar titik observasi.

Di bawah ini adalah tabel distribusi pembantu untuk pengujian normalitas data:

Tabel 3. 5
Distribusi Pembantu Untuk Pengujian Normalitas

X	F	F _x	$S_a(X_i)$	Z	$F_a(X_i)$	$S_a(X_i) - F_a(X_i)$	$S_a(X_i) - F_a(X_i)$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Keterangan :

Kolom 1 : Susunan data dari kecil ke besar

Kolom 2 : Banyak data ke i yang muncul

Kolom 3 : Frekuensi kumulatif. Formula, $f_k = f + f_k$ sebelumnya

Kolom 4 : Proporsi empirik (observasi). Formula, $S_n(X_i) = f_k/n$

Kolom 5 : Nilai Z, formula, $Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$

Dimana : $\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$ dan $S = \sqrt{\frac{(\sum X_i)^2 - \frac{\sum X_i^2}{n}}{n-1}}$

Kolom 6 : *Theoretical Proportion* (label z): Proporsi Kumulatif Luas Kurva Normal Baku dengan cara melihat nilai z pada label distribust normal.

Kolom 7 : Selisih Empirical Proportion dengan Theoretical Proportion dengan cara mencari selisih kolom (4) dan kolom (6).

Kolom 8 : Nilai mutlak, artinya semua nilai harus bertanda positif. Tandai selisih mana yang paling besar nilainya. Nilai tersebut Adalah D hitung.

Selanjutnya menghitung D tabel pada $\alpha = 0,05$ dengan cara $\frac{0,886}{\sqrt{n}}$. Kemudian membuat kesimpulan dengan kriteria :

- D hitung \leq D tabel, maka H_0 diterima, artinya data berdistribusi normal.
- D hitung \geq D tabel, maka H_0 ditolak, artinya data tidak berdistribusi normal.

3.5.2 Uji Homogenitas

Uji Homogenitas merupakan uji perbedaan varians kelompoknya. Asumsi uji homogenitas adalah untuk kepentingan akurasi data dan keterpercayaan terhadap hasil penelitian. Dengan kata lain, uji homogenitas ini untuk menguji apakah sampel yang diambil telah homogenitas atau telah memiliki karakteristik sifat yang sama.

Uji statistika yang akan digunakan adalah Uji Barlett. Kriteria yang digunakan adalah apabila bila nilai hitung $X^2 >$ nilai tabel X^2 , maka H_0 menyatakan varians skornya homogeny ditolak, dalam hal lainnya diterima. Nilai hitung X^2 diperoleh dengan rumus:

$$X^2 = (1/n-1) [B - (\sum db_i \cdot \log S_i^2)]$$

(Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 96)

Dimana :

S_i^2 = Varians tiap kelompok data

$db_i = n - 1$ = Derajat kebebasan tiap kelompok

B = Nilai Barlett = $(\log S_{gab}^2) (\sum db_i)$

$$S_{gab}^2 = \text{Varians gabungan} = S_{gab}^2 = \frac{\sum db_i \cdot S_i^2}{\sum db_i}$$

(Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 96)

Sambas Ali Muhidin (2010, hlm. 97), menjelaskan mengenai langkah-langkah yang dapat dilakukan dalam pengujian homogenitas varians ini adalah:

- a. Menentukan kolompok-kelompok data, dan menghitung varians untuk tiap kelompok tersebut.
- b. Membuat tabel pembantu untuk memudahkan proses perhitungan, dengan model tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 6
Model Tabel Uji Barlett

Sampel	db = n-1	S_i^2	$LogS_i^2$	$db. LogS_i^2$	$db. S_i^2$
1					
2					
3					
...					
...					
Σ					

- c. Menghitung varians gabungan
- d. Menghitung log dari varians gabungan
- e. Menghitung nilai Barlett
- f. Menghitung nilai X^2
- g. Membuat kesimpulan

Data yang diperoleh dari penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kualitatif diambil dari hasil *pretest* dan hasil *postests* sedangkan data kualitatif diambil dari lembar observasi aktivitas guru dan juga aktivitas siswa.

3.5.3 Uji Beda (*Uji-t*)

Pengujian selisih dua rata-rata atau yang kita sebut dengan uji-t ini berfungsi untuk mengetahui perbedaan yang signifikan secara statistik. Adapun rumus dari uji beda (uji-t) adalah seperti di bawah ini:

Ary Yanuarti, 2016

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN QUANTUM TEACHING TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA

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

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono, 2006, hlm. 118)

Keterangan:

X_1 : rata-rata skor gain kelompok eksperimen

X_2 : rata-rata skor gain kelompok kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas eksperimen

S_1^2 : varians skor kelompok eksperimen

S_2^2 : varians skor kelompok kontrol

Uji beda (uji-t) ini akan digunakan untuk mencari perbedaan pada soal *pretest*, perbedaan pada saat proses ketika terjadi perlakuan, dan juga perbedaan pada soal *posttest*. Uji beda ini dilakukan agar mengetahui kesignifikansi statistik perbedaan atau perubahan yang terjadi.

3.5.4 Perhitungan Skor Gain Ternormalisasi

Perhitungan skor *gain* diperoleh dari selisih skor tes awal (*pretest*) dengan skor tes akhir (*posttest*). Seperti yang dikemukakan oleh Sugiyono (2006, hlm. 200), “Perbedaan skor tes awal dan tes akhir ini diasumsikan sebagai efek dari *treatment*.” Perhitungan yang digunakan untuk menghitung nilai *gain* adalah sebagai berikut:

$$G = S_f - S_i$$

Dengan G sebagai *gain*, S_f sebagai skor tes awal dan S_i sebagai skor tes akhir. Untuk perhitungan nilai *gain* yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$(g) = \frac{\text{skorposttest} - \text{skorpretest}}{\text{skormaksimum} - \text{skorpretest}}$$

Kemudian nilai *gain* ternormalisasi (*g*) yang diperoleh di interpretasikan dengan klasifikasi pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 7
Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi

Nilai (<i>g</i>)	Klasifikasi
$(g) \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) \geq 0,3$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

3.6 Pengujian Hipotesis

Menurut (Sambas Ali Muhidin, 2010, hlm. 43) pengujian hipotesis dapat memperhatikan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Nyatakan hipotesis statistik (H_0 dan H_1) yang sesuai dengan hipotesis penelitian yang diajukan.
2. Menentukan taraf kemaknaan/nyata α (*level of significance* α).
3. Gunakan statistic uji yang tepat.
4. Tentukan titik kritis dan daerah kritis (daerah penolakan) H_0 .
5. Apakah nilai statistik uji berdasarkan data yang dikumpulkan.
6. Berikan kesimpulan.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

(Sugiyono, 2006, hlm. 118)

Keterangan:

X_1 : rata-rata skor gain kelompok eksperimen

X_2 : rata-rata skor gain kelompok kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas eksperimen

S_1^2 : varians skor kelompok eksperimen

S_2^2 : varians skor kelompok kontrol

Kemudian hasil t hitung dihubungkan dengan t tabel. Cara untuk menghubungkan t_{hitung} dengan t_{tabel} adalah sebagai berikut :

1. Menentukan derajat kebebasan (dk) = $N_1 + N_2 - 2$
2. Melihat tabel distribusi t untuk tes satu skor pada taraf signifikansi tertentu, misalnya pada taraf 0,05 atau tingkat kepercayaan 95 %, sehingga akan diperoleh nilai t dari Tabel distribusi t dengan persamaan $t_{hitung} = t_{(1-\alpha)(dk)}$. Bila nilai t untuk dk yang diinginkan tidak ada pada Tabel, maka dilakukan proses interpolasi.

Dengan hipotesis uji sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada Mata Pelajaran Korespondensi di SMK Negeri 1 Bandung.

H_1 : Ada perbedaan prestasi belajar siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Quantum teaching* dengan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* pada Mata Pelajaran Korespondensi di SMK Negeri 1 Bandung.

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji perbedaan dua rata-rata adalah sebagai berikut :

Apabila nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.