

### BAB III

## METODE PENELITIAN

#### A. Metode dan desain penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh *quantum learning* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK di SMPN 4 Cimahi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode quasi eksperimen dengan desain *one group pretest posttest design* yaitu penelitian eksperimen yang dilaksanakan pada satu kelompok saja yang dinamakan kelompok eksperimen tanpa ada kelompok pembanding atau kelompok kontrol. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut

**Tabel 3.1**  
**Desain penelitian *one group pretest posttest design***

Kelompok	<i>Pre Test</i>	<i>Treatment</i>	<i>Post Test</i>
Eksperimen	T <sub>0</sub>	X	T <sub>1</sub>

Keterangan :

T<sub>0</sub> : Pre test uji coba

X : Perlakuan (*treatment*)

T<sub>1</sub> : post test uji coba

Percobaan ini dilakukan untuk melihat kebaikan sistem mengajar dengan menggunakan model *quantum learning*. Metode mengajar dengan model *quantum learning* adalah suatu perlakuan (treatment) X. pertama-tama diukur mean prestasi belajar dengan pretest  $T_0$  sebelum perlakuan X dikenakan. Sesudah perlakuan X dikenakan, diukur kembali mean prestasi belajar tersebut dengan menggunakan posttest  $T_1$ . Kemudian dibuat perbandingan antara mean prestasi belajar pretest  $T_0$  dan posttest  $T_1$  untuk melihat bagaimana pengaruh belajar dengan menggunakan model *quantum learning* tersebut.

## **B. Populasi dan Sampel**

Dalam penyusunan data sampai dengan menganalisis data sehingga mendapatkan suatu gambaran yang diperlukan dalam penelitian disebut populasi dan sampel penelitian.

Menurut Sugiono (2008:117) “populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Menurut Arikunto (2006:130) “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”.

Defnisi sampel menurut Sugiono (2008:118) “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”. Dan

menurut Arikunto (2006:131) sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti.

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMPN 4 Cimahi tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 9 kelas, yaitu kelas VII-A sampai VII-I. Berdasarkan informasi dari pihak sekolah, siswa-siswi yang tersebar disembarang kelas tersebut memiliki tingkat kemampuan yang beragam ada yang tergolong berkemampuan tinggi, sedang dan ada juga yang tergolong berkemampuan rendah.

Dan sampel dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII-I yang dipilih peneliti secara acak (random).

### **C. Instrumen Penelitian**

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah (Arikunto, 2006:160). Instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian kuasi eksperimen ini berupa instrumen nontes dan instrumen tes.

#### **1. Instrumen nontes**

Instrumen nontes yang digunakan untuk mengumpulkan data kualitatif adalah sebagai berikut:

##### **1. Silabus**

Silabus digunakan untuk memudahkan dalam pembuatan rencana pembelajaran. Silabus ini dibuat sesuai dengan Standar Kompetensi dimana penekanannya pada penerapan *quantum learning* sebagai metode pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

## 2. Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana pembelajaran digunakan sebagai acuan guru dalam kegiatan belajar mengajar dalam menerapkan model pembelajaran *quantum learning* ini. Rencana pembelajaran dibuat sesuai dengan silabus yang telah dibuat.

## 3. Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengukur aktivitas yang terjadi dalam proses pembelajaran, dalam hal ini aktivitas yang diukur adalah aktivitas keterlaksanaan model pembelajaran *quantum learning*.

## 4. Angket siswa

Angket siswa ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa selama kegiatan belajar mengajar berlangsung.

## 2. Instrumen tes

Instrumen tes adalah instrumen berupa sekumpulan pertanyaan atau latihan serta alat lainnya yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok ( Arikunto, 2006:150 ). Instrumen tes ini digunakan untuk mengetahui data tentang hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK ( Teknologi Informasi Dan Komunikasi). Tes yang digunakan dalam

penelitian ini yaitu *pretest* dan *posttest*, tes ini dikonstruksi dalam bentuk pilihan ganda. Butir-butir soal dalam tes penguasaan konsep mencakup ranah kognitif yaitu  $C_1$ , dan  $C_2$ . Instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan pertimbangan (*judgement*). Setelah itu dilakukan uji coba dan hasilnya dianalisis.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penyusunan tes adalah sebagai berikut.

- a. Menentukan konsep dan subkonsep berdasarkan Kurikulum KTSP SMP mata pelajaran TIK (Teknologi informasi dan Komunikasi).
- b. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan Kurikulum KTSP mata pelajaran TIK SMP kelas VII semester 1 materi pokok Peralatan dan perkembangan Teknologi Informasi dan komunikasi.
- c. Menulis soal tes berdasarkan kisi-kisi dan membuat kunci jawaban.
- d. Instrumen yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan kepada dosen pembimbing, dan merevisi soal berdasarkan saran perbaikan dari pembimbing 1 dan pembimbing 2 kemudian meminta pertimbangan (*judgement*) kepada satu orang dosen dan satu orang guru bidang studi terhadap instrumen penelitian.
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian terhadap siswa kelas VIII yang telah menguasai materi pembelajarannya dalam satu sekolah dan masih berada dalam satu *cluster*.

- f. Melakukan analisis berupa uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan uji reliabilitas soal kemudian merevisi kembali soal instrumen dengan dosen pembimbing.

#### D. Teknik Analisis Instrumen Penelitian

Setelah instrumen tes selesai dibuat, maka diadakan uji coba instrumen, tujuannya untuk melihat validitas dan reliabilitas instrumen sehingga ketika instrumen itu diberikan pada kelas eksperimen, instrumen tersebut telah valid dan reliabel.

##### a. Tingkat kesukaran soal

Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran adalah:

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

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS = jumlah siswa peserta tes

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.2**

#### **Interpretasi Tingkat Kesukaran (TK) Butir Soal**

Nilai TK	Tingkat Kesukaran
1,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

(Arikunto,2002:208)

b. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

JA = banyaknya peserta kelompok atas

JB = banyaknya peserta kelompok bawah

BA = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

BB = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

PA = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

PB = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda soal adalah:

**Tabel 3.3**  
**Interpretasi Daya Pembeda**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria Daya Pembeda</b>
Negatif	Sangat buruk, harus dibuang
0,00 – 0,20	Buruk ( <i>poor</i> ), sebaiknya dibuang
0,20 – 0,40	Sedang ( <i>satisfactory</i> )
0,40 – 0,70	Baik ( <i>good</i> )
0,70 – 1,00	Baik sekali ( <i>excellent</i> )

(Arikunto, 2002: 213).

c. Validitas tes

Validitas tes merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kesahihan suatu instrumen. (Arikunto, 2006: 168). Uji validitas tes yang digunakan adalah uji validitas isi (*Content Validity*) dan uji validitas yang dihubungkan dengan kriteria (*criteria related validity*). Untuk mengetahui uji validitas isi tes, dilakukan *judgement* terhadap butir-butir soal yang dilakukan oleh dua orang dosen dan satu orang guru bidang studi TIK.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Dengan demikian, untuk mengetahui validitas yang dihubungkan dengan kriteria digunakan uji statistik, yakni teknik korelasi *Pearson Product Moment*, yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2008 : 72})$$

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

X = skor tiap butir soal.

Y = skor total tiap butir soal.

N = jumlah siswa.

interpretasi validitas :

**Tabel 3.4**  
**Interpretasi Validitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008 :72)

Teknik yang digunakan untuk mengetahui validitas dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode Point Biserial Correlation atau korelasi point biserial. Metode ini digunakan apabila kita hendak mengetahui korelasi antara dua variabel, yang satu berbentuk variabel kontinum, sedang yang lain variabel diskrit murni. Misalnya mengetahui hubungan antara jenis kelamin dengan intelegensi, kemampuan berpidato atau prestasi belajar (Arikunto 1997: 268).

Metode ini digunakan oleh peneliti, karena sangat erat kaitanya dengan tujuan penelitian yaitu meningkatkan hasil belajar siswa kelas VII SMP dengan menerapkan metode *quantum learning* pada pelajaran TIK (Teknologi Informasi Dan Komunikasi).

#### d. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kestabilan skor yang diperoleh orang yang sama ketika diuji ulang dengan tes yang sama pada situasi yang berbeda atau dari satu pengukuran

ke pengukuran lainnya. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk mengetahui reliabilitas dalam penelitian ini adalah dengan metode belah dua atau split-half method atas-bawah karena instrumen yang digunakan berupa soal pilihan ganda.

Metode ini pada waktu membelah dua dan mengkorelasikan dua belahan, baru diketahui reliabilitas separo tes. Untuk mengetahui reliabilitas seluruh tes harus digunakan rumus Spearman-Brown sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  : korelasi antara skor-skor setiap belahan tes

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas yang sudah disesuaikan

dengan  $r_{11}$  yaitu reliabilitas instrumen,  $r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  yaitu korelasi antara skor-skor setiap belahan tes. Adapun tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh digunakan

**Tabel 3.5**  
**Interpretasi Reliabilitas**

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,81 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,61 \leq r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 \leq r \leq 0,60$	Cukup

Koefisien Korelasi	Kriteria reliabilitas
$0,21 \leq r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r \leq 0,20$	Sangat Rendah

(Arikunto, 2008 : 93)

### E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan tindakan, tahap penyusunan laporan. Secara lebih jelas dapat dilihat dari rincian sebagai berikut:

#### 1. Tahap I (persiapan Penelitian)

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap persiapan ini meliputi:

- a. Mengidentifikasi masalah yang akan diteliti yang berkenaan dengan pembelajaran TIK disekolah.
- b. Studi pendahuluan yaitu dengan studi literatur dan observasi ke lokasi penelitian
- c. Pembuatan proposal penelitian atau merumuskan masalah.
- d. Merumuskan anggapan dasar.
- e. Membuat hipotesis.
- f. Menentukan metode dan desain penelitian.
- g. Menentukan variabel dan sumber data.
- h. Menyusun instrumen yang akan digunakan dalam penelitian.
- i. Melakukan studi pembuatan media pembelajaran TIK dengan menggunakan software macromedia flash.
- j. Uji instrument test.

k. Analisis instrumen test dan revisi instrumen tes berdasarkan hasil uji coba.

2. Tahap II ( pelaksanaan Penelitian)

Kegiatan yang dilaksanakan dalam penelitian quasi eksperimen ini meliputi:

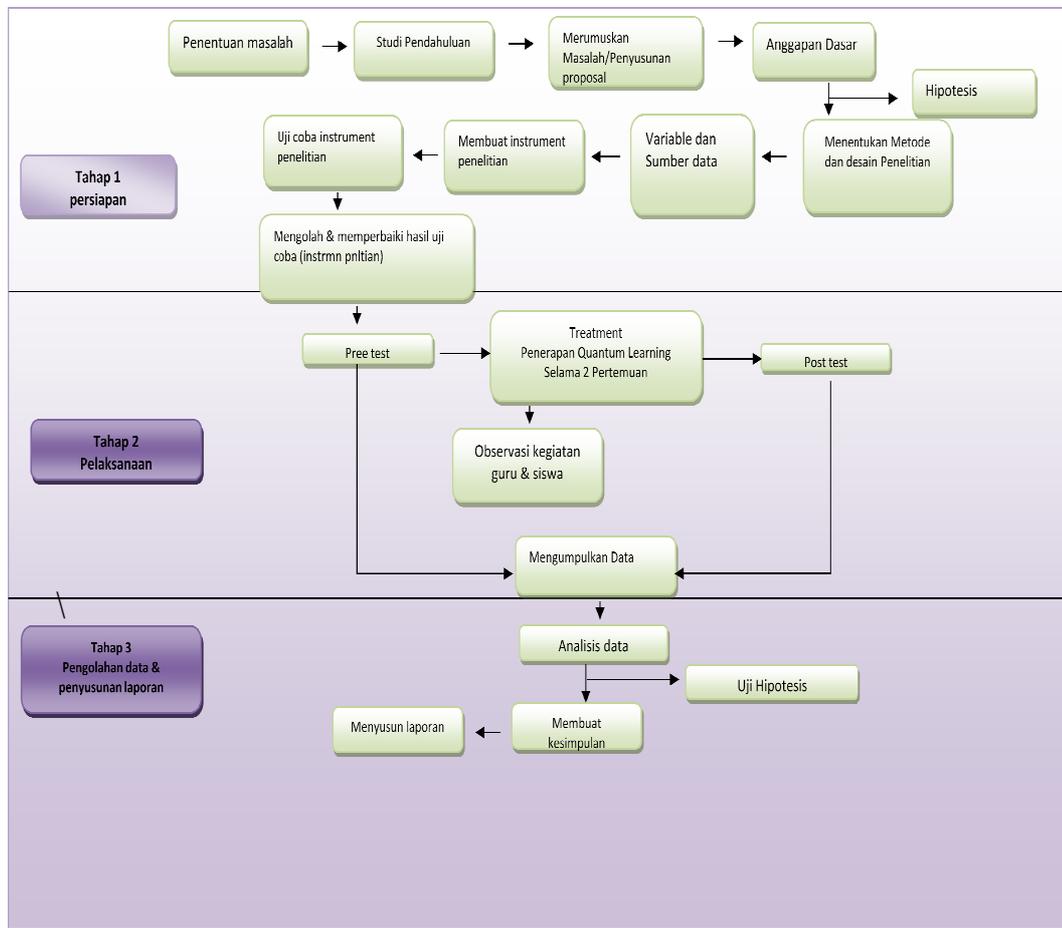
- a. Melakukan pretest sebelum proses pembelajaran (treatment) dilakukan untuk mengukur kemampuan awal siswa.
- b. Melakukan pembelajaran (treatment) pada kelas quasi eksperimen yaitu dengan menerapkan model *quantum learning* untuk dua kali pertemuan. Selama proses belajar berlangsung, dilakukan observasi terhadap pelaksanaan pembelajaran *quantum learning*.
- c. Memberikan posttest setelah proses pembelajaran (treatment) dilakukan.
- d. Memberikan angket kepada siswa untuk mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran dengan *quantum learning*.
- e. Mengumpulkan data.

3. Tahap III ( Analisis data, pengolahan data dan penarikan kesimpulan)

Kegiatan yang dilaksanakan dalam tahapan ini meliputi:

- a. Mengumpulkan data kuantitatif dan data kualitatif.
- b. Mengolah dan menganalisis data kuantitatif berupa hasil pretest dan posttest.
- c. Mengolah dan menganalisis data kualitatif berupa hasil angket dan observasi.
- d. Menarik kesimpulan

**Gambar 3.1**  
**Gambar Bagan Alur Penelitian**



## F. Teknik Pengolahan data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah data nilai tes kognitif yaitu pretest-posttes, data angket siswa, dan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Data tersebut kemudian diolah untuk mengukur hasil belajar pada ranah kognitif, untuk mengetahui efektifitas pembelajaran dan minat belajar siswa dan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *quantum learning*.

Adapun teknik pengolahan data yang dilakukan terhadap data-data diatas yaitu:

1. Data skor tes

Data yang diperoleh untuk mengukur aspek kognitif siswa dalam penelitian ini adalah skor total dari tiap siswa baik pretest maupun posttest. Sebelum diolah data diorganisasikan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Penskoran

Skor untuk test pilihan ganda (PG) ditentukan berdasarkan metode right only yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar.

b. Perhitungan Gain

Setelah hasil pretest dan posttest selesai diberi penskoran, langkah selanjutnya adalah menghitung gain ( gain values) yang diperoleh melalui selisih antara skor pretest dan posttest. Rumus indeks gain (g) menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

$$g = (\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}) / (\text{Skor Maksimum Ideal} - \text{Skor Pretes})$$

Perbedaan antara skor pretest dan posttest ini diasumsikan sebagai efek treatment. ( Arikunto, 1998:48 ).

c. Teknik Analisis Efektifitas Pembelajaran

Untuk dapat melihat tingkat efektifitas pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran quantum learning dilakukan analisis terhadap skor gain ternormalisasi. Menurut Richard Hake (1998), gain ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\%(G)}{\%(G)_{Max}} = \frac{(\%(sf) - \%(st))}{(100\% - \%(st))}$$

Keterangan:

(g) = gain ternormalisasi

(G) = Nilai gain aktual dalam persen (%)

(G)max = nilai gain maksimum dalam persen (%)

(Sf) = Nilai Posttest dalam Persen (%)

(St) = Nilai pretest dalam persen (%)

Menurut hake (1998), hasil skor gain ternormalisasi dibagi kedalam tiga kategori yang dapat dilihat pada table dibawah ini:

**Tabel 3.6**  
**Nilai Gain Ternormalisasi dan klasifikasinya**

Interpretasi	Kategori
$0,00 < (g) \leq 0,30$	Rendah (low)
$0,30 < (g) \leq 0,70$	Sedang (medium)
$0,70 < (g) \leq 1,00$	Tinggi (high)

( Hake, 1998: 65 )

Uji hipotesis akan dilakukan dengan menggunakan teknik uji statistik seperti uji normalitas distribusi data, uji homogenitas, dan uji-t satu ekor atau uji Wilcoxon.

## 1) Uji Normalitas

Uji normalitas yang akan digunakan adalah uji *Chi-Kuadrat*.

Langkah-langkah yang dilakukan antara lain :

- a) Menyusun data skor gain yang diperoleh kedalam tabel distribusi frekuensi, dengan susunan berdasarkan kelas interval. Untuk menentukan banyak kelas interval dan panjang kelas setiap interval digunakan aturan *Sturges* yaitu sebagai berikut :

- Menentukan banyak kelas ( $K$ )

$$K = 1 + 3,3 \log N.$$

- Menentukan panjang kelas interval ( $P$ )

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

- b) Menentukan batas atas dan batas bawah setiap kelas interval. Batas atas diperoleh dari ujung kelas atas ditambah 0,5, sedangkan batas bawah diperoleh dari ujung kelas bawah dikurangi 0,5.
- c) Menentukan skor rata-rata untuk masing-masing kelas, dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

dengan  $\bar{x}$  yaitu skor rata-rata,  $X_i$  yaitu skor setiap siswa dan  $N$  yaitu jumlah siswa.

- d) Menghitung standar deviasi dengan rumus :

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N-1}} .$$

- e) Menghitung z skor batas nyata masing-masing kelas interval dengan menggunakan rumus z skor :

$$z = \frac{bk - \bar{X}}{S}$$

- f) Menghitung luas daerah tiap-tiap kelas interval sebagai berikut :

$$I = |I_1 - I_2|$$

dengan  $I$  yaitu luas kelas interval,  $I_1$  yaitu luas daerah batas atas kelas interval,  $I_2$  yaitu luas daerah batas bawah kelas interval.

- g) Menentukan frekuensi ekspektasi :

$$E_i = N \times l.$$

- h) Menghitung harga frekuensi dengan rumus *Chi-Kuadrat*:

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan  $O_i$  yaitu frekuensi observasi (pengamatan),  $E_i$  yaitu frekuensi ekspektasi (diharapkan) dan  $\chi^2_{hitung}$  yaitu harga *chi-kuadrat* yang diperoleh dari hasil perhitungan. Kemudian mengkonsultasikan harga  $\chi^2$  dari hasil perhitungan dengan tabel *Chi-Kuadrat* pada derajat kebebasan tertentu sebesar jumlah kelas interval dikurangi tiga ( $dk = k-3$ ). Jika diperoleh harga  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , pada taraf nyata  $\alpha$  tertentu, maka dikatakan bahwa sampel

berdistribusi normal. Jika datanya berdistribusi normal, maka uji yang dilakukan yaitu uji statistik parametrik. Untuk menggunakan uji statistik parametrik yang tepat kita memerlukan satu uji lagi yaitu uji homogenitas.

## 2) Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas dilakukan untuk memeriksa apakah skor-skor pada penelitian yang dilakukan mempunyai variansi yang homogen atau tidak untuk taraf signifikansi  $\alpha$ . Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

- a) Menentukan variansi data skor pretest dan posttest.
- b) Menentukan derajat kebebasan (dk) dengan rumus :

$$dk_1 = n_1 - 1 \text{ dan } dk_2 = n_2 - 1,$$

- c) Menghitung nilai F (tingkat homogenitas)

$$F_{hitung} = \frac{S^2_b}{S^2_k} \quad (\text{Panggabean, 2001:137})$$

dengan  $F_{hitung}$  yaitu nilai homogenitas yang dicari,  $S^2_b$  yaitu variansi yang nilainya lebih besar dan  $S^2_k$  yaitu variansi yang nilainya lebih kecil.

- d) Menentukan nilai uji homogenitas tabel melalui interpolasi. Jika  $F_{hitung} < F_{tabel}$  maka data berdistribusi homogen.

## 3) Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Adapun hipotesis

yang diajukan dalam penelitian ini ialah terdapat peningkatan hasil belajar yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran *quantum learning*.

a) Uji t

Apabila data pretest dan posttest terdistribusi normal dan homogen, untuk menguji hipotesis dengan uji t pada sampel besar ( $N \geq 30$ ) digunakan uji t statistik parametrik berpasangan dengan rumus berikut: (Panggabean, 2001:110)

$$t = \frac{|M_1 - M_2|}{\sqrt{\frac{s_1^2}{N_1} + \frac{s_2^2}{N_2} - 2r\left(\frac{s_1}{\sqrt{N_1}}\right)\left(\frac{s_2}{\sqrt{N_2}}\right)}}$$

Dengan :

$M_1$  : Skor gain rata-rata seri I (gain 1)

$M_2$  : Skor gain rata-rata seri II (gain 2)

$S_1^2$  : Standar deviasi gain seri I

$S_2^2$  : Standar deviasi gain seri II

$r$  : koefisien korelasi gain

$N$  : Jumlah sampel

Nilai t ini kemudian dibandingkan pada tabel distribusi t pada taraf signifikansi tertentu. Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka terdapat perbedaan yang signifikan antara skor pretest dan posttest, Dengan demikian, hipotesis  $H_1$  diterima.

b) Uji Wilcoxon

Apabila hasil pretest dan poetest tidak berdistribusi normal, berarti asumsi uji statistik parametrik tidak terpenuhi. Untuk kasus seperti ini, pengujian hipotesis dilakukan dengan uji statistik non-parametrik. Uji non-parametrik yang akan digunakan dengan uji *Wilcoxon*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Membuat daftar *rank*.
- Menentukan nilai *W*, yaitu bilangan yang paling kecil dari jumlah rank positif dan jumlah rank negatif. nilai *W* diambil salah satunya.
- 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 signifikansi 1%

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

- Pengujian Hipotesis

Jika  $W \leq W_{\alpha(n)}$ , maka hipotesis diterima

Jika  $W \geq W_{\alpha(n)}$ , maka hipotesis ditolak

Namun dalam penelitian ini perhitungan uji wicoxon dibantu dengan menggunakan software SPSS versi 17 *for windows*.

## 2. Observasi

Format observasi ini berbentuk *rating Scale* dan membuat kolom ya atau tidak, observasi ini dilakukan untuk mengukur keterlaksanaan

model pembelajaran *quantum learning*. Hasil observasi ini hanya dijadikan sebagai data kualitatif dan tidak dilakukan perhitungan secara statistik maupun penskoran persentase. Hasil dari observasi ini hanya dijadikan sebagai tolak ukur dari pelaksanaan model pembelajaran *quantum learning* agar guru dapat melakukan pembelajaran lebih baik dari pertemuan sebelumnya.

### 3. Data Angket

Angket siswa ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran TIK dengan menggunakan model pembelajaran *quantum learning*.

Data angket tanggapan siswa diolah dengan cara berikut:

- a. Memberi skor kepada masing-masing skala sikap, yaitu jika pernyataan positif maka SS=4, S=3, TS=2, dan STS=1 dan sebaliknya untuk pernyataan negatif SS=1, S=2, TS=3, dan STS=4

Keterangan:

SS= Sangat Setuju

S=Setuju

TS= Tidak Setuju

STS= Sangat Tidak Setuju

- b. Menghitung skor rata-rata dengan rumus:

$$P = \frac{\sum (QXR)}{N}$$

Keterangan:

P= Skor rata-rata

Q= jumlah skala sikap tertentu

R= Nilai skala sikap tertentu

N= Jumlah siswa

- c. Menginterpretasikan skor rata-rata berdasarkan table berikut ini:

**Tabel 3.7**  
**Interpretasi skor rata-rata**

Skor rata-rata	Interpretasi
0 - 1,33	Kurang
1,34 – 2,66	Cukup
2,67 – 4,00	Baik

( La Ode, 2007 )

#### **G. Hasil Uji Coba Instrumen**

Pengujian instrumen dilakukan agar instrumen benar-benar dapat mengukur hasil belajar siswa. Sebelum diuji coba, instrumen tersebut dijudgement terlebih dahulu oleh satu orang dosen dan satu orang guru TIK. Instrumen yang telah dijudgement kemudian diperbaiki. Setelah dijudgement, kemudian dilakukan uji coba disalah satu kelas VIII ( yang telah menguasai materi yang diujikan) pada sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian dilaksanakan. Data hasil uji coba instrumen tes kemudian dianalisis untuk mengetahui layak atau tidaknya instrumen tes dipakai dalam penelitian. Lembar judgement untuk instrumen Pretest dan Posttes dapat dilihat pada lampiran B.1.4..

Adapun analisis data hasil uji coba instrumen meliputi uji validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas tes. Pengolahan hasil uji instrumen tersebut peneliti menggunakan bantuan software Anates Versi.4 dan microsoft excel 2007. Pengolahan data hasil uji coba instrumen Pretest dan posttest dapat dilihat pada lampiran C.1

Data hasil ujicoba instrumen penelitian Pretest yang telah dianalisis validitas, tingkat kesukaran, dan daya pembedanya dapat dilihat pada tabel 3.8 berikut:

**Tabel 3.8**  
**Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Pretest**

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	-0,102	Tidak valid	-0,125	Sangat buruk	0,833	Mudah	Dibuang
2	0,059	Sangat rendah	0,125	Buruk	0,933	Mudah	Dibuang
3	0,598	cukup	0,750	Baik sekali	0,633	Sedang	Dipakai
4	0,525	Cukup	0,375	Sedang	0,900	Mudah	Dipakai
5	0,314	Rendah	0,250	Sedang	0,933	Mudah	Dipakai
6	0,193	Sangat rendah	0,125	Buruk	0,966	Mudah	Dibuang
7	0,463	Cukup	0,625	Baik	0,300	Sukar	Dipakai
8	0,575	Cukup	0,750	Baik sekali	0,766	Mudah	Dipakai
9	0,468	Cukup	0,625	Baik	0,633	Sedang	Dipakai
10	0,614	Tinggi	0,500	Baik	0,633	Sedang	Dipakai
11	0,346	Rendah	0,500	Baik	0,533	Sedang	Dipakai
12	0,412	Cukup	0,375	Sedang	0,300	Sukar	Dipakai
13	0,323	Rendah	0,375	Sedang	0,600	Sedang	Dipakai
14	0,368	Rendah	0,125	Buruk	0,966	Mudah	Dibuang
15	0,500	Cukup	0,375	Sedang	0,633	Sedang	Dipakai
16	0,613	Tinggi	0,625	Baik	0,833	Mudah	Dipakai

17	0,444	Cukup	0,625	Baik	0,233	Sukar	Dipakai
18	0,405	Cukup	0,500	Baik	0,566	Sedang	Dipakai
19	0,318	Rendah	0,125	Buruk	0,066	Sukar	Dibuang
20	0,314	Rendah	0,375	Sedang	0,233	Sukar	Dipakai
21	0,508	Cukup	0,625	Baik	0,833	Mudah	Dipakai
22	0,421	Cukup	0,500	Baik	0,133	Sukar	Dipakai
23	0,390	Rendah	0,375	Sedang	0,766	Mudah	Dipakai
24	0,537	Cukup	0,625	Baik	0,666	Mudah	Dipakai
25	0,629	Tinggi	0,625	Baik	0,533	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis dari uji instrumen pretest pada tabel diatas, dapat terlihat kriteria-kriteria validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari masing-masing butir soal.

Berdasarkan tingkat validitas dari tabel diatas, terdapat 1 soal yang berkategori tidak valid, 2 soal dengan kategori sangat rendah, 7 soal dengan kategori rendah, 12 soal dengan kategori cukup, dan 3 soal dengan kategori tinggi. Berdasarkan tingkat kategori daya pembeda terdapat 1 soal berkategori sangat buruk, 4 soal dengan kategori buruk, 7 soal dengan kategori sedang, 11, dengan kategori baik, dan 2 soal dengan kategori baik sekali. Sedangkan berdasarkan kategori tingkat kesukaran, terdapat 11 soal dengan kategori mudah, 8 soal dengan kategori sedang, dan 6 soal dengan kategori sukar.

Dari hasil uji instrumen tersebut dapat disimpulkan, terdapat 20 soal yang layak digunakan sebagai instrumen soal dan 5 soal dibuang karena tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan untuk dijadikan tes untuk penelitian ini.

Data hasil uji instrumen penelitian posttest dapat dilihat pada tabel 3.9

berikut:

**Tabel 3.9**  
**Rekapitulasi Analisis Uji Coba Instrumen Posttest**

No. Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Ket
	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	Nilai	Kategori	
1	0,287	Rendah	0,100	Buruk	0,973	Mudah	Dibuang
2	0,133	Sangat rendah	0,100	Buruk	0,973	Mudah	Dibuang
3	0,497	cukup	0,600	Baik	0,447	Sedang	Dipakai
4	0,527	Cukup	0,400	Sedang	0,815	Mudah	Dipakai
5	0,387	Rendah	0,300	Sedang	0,868	Mudah	Dipakai
6	0,284	Rendah	0,100	Buruk	0,973	Mudah	Dibuang
7	0,460	Cukup	0,700	Baik	0,421	Sukar	Dipakai
8	0,598	Cukup	0,600	Baik	0,789	Mudah	Dipakai
9	0,469	Cukup	0,500	Baik	0,684	Sedang	Dipakai
10	0,425	Cukup	0,500	Baik	0,500	Sedang	Dipakai
11	0,348	Rendah	0,500	Baik	0,763	Mudah	Dipakai
12	0,353	Rendah	0,400	Sedang	0,342	Sedang	Dipakai
13	0,342	Rendah	0,500	Baik	0,736	Mudah	Dipakai
14	0,248	Rendah	0,100	Buruk	0,973	Mudah	Dibuang
15	0,469	Cukup	0,400	Sedang	0,684	Sedang	Dipakai
16	0,667	Tinggi	0,900	Baik sekali	0,631	Sedang	Dipakai
17	0,463	Cukup	0,600	Baik	0,289	Sukar	Dipakai
18	0,399	Rendah	0,500	Baik	0,815	Mudah	Dipakai
19	0,141	Sangat rendah	0,200	Buruk	0,368	Sedang	Dibuang
20	0,314	Rendah	0,400	Sedang	0,552	Sedang	Dipakai
21	0,475	Cukup	0,600	Baik	0,605	Sedang	Dipakai
22	0,463	Cukup	0,500	Baik	0,289	Sukar	Dipakai

23	0,495	Cukup	0,500	Baik	0,815	Mudah	Dipakai
24	0,416	Cukup	0,400	Sedang	0,552	Sedang	Dipakai
25	0,395	Rendah	0,400	Sedang	0,526	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis dari uji instrumen posttest pada tabel diatas, dapat terlihat kriteria-kriteria validitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda dari masing-masing butir soal.

Berdasarkan tingkat validitas dari tabel diatas, terdapat 2 soal dengan kategori sangat rendah, 10 soal dengan kategori rendah, 12 soal dengan kategori cukup, dan 1 soal dengan kategori tinggi. Berdasarkan tingkat kategori daya pembeda terdapat 5 soal dengan kategori buruk, 7 soal dengan kategori sedang, 12 soal dengan kategori baik, dan 1 soal dengan kategori baik sekali. Sedangkan berdasarkan kategori tingkat kesukaran, terdapat 11 soal dengan kategori mudah, 11 soal dengan kategori sedang, dan 3 soal dengan kategori sukar.

Dari hasil uji instrumen tersebut dapat disimpulkan, terdapat 20 soal yang layak digunakan sebagai instrumen soal dan 5 soal dibuang karena tidak memenuhi kriteria yang telah ditetapkan untuk dijadikan tes dalam penelitian ini.

Untuk nilai koefisien reliabilitas instrumen pretest dan posttest, ditunjukkan sebagai berikut:

**Tabel 3.10**  
**Analisis Reliabilitas Instrumen Pretest dan Posttest**

Reliabilitas Instrumen	$r_{11}$	Kriteria
Pretest	0,84	Tinggi

Posttest	0,86	Tinggi
----------	------	--------

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa instrumen pretest dan posttest dinyatakan reliabel dengan kriteria tinggi.

Adapun hasil perhitungan validitas, daya pembeda, tingkat kesukaran dan reliabilitas instrumen pretest dan posttes selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.1.1 dan C.1.2.

