

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 MULTIMEDIA PEMBELAJARAN

3.1.1 Tahap Perancangan

Tahap perancangan dimulai dengan mempersiapkan pokok bahasan sebagai materi pelajaran yang akan disajikan ke dalam media pembelajaran ini. Adapun Kompetensi Dasar (KD) yang diambil adalah “*Membuat dokumen pengolah angka sederhana*”. Materi yang disajikan dalam media ini adalah tentang rumus statistika sederhana dan fungsi logika IF.

Pada tahap ini juga dilakukan analisis materi pembelajaran serta pembuatannya mengacu pada indikator materi dan indikator kemampuan komunikasi dan psikomotor yang merupakan topik kajian dalam penelitian ini. Selain itu, alur pembelajaran dalam media ini juga mengadopsi pada tahapan model *Quantum Teaching*.

a. *Flowcart* Media Pembelajaran

Flowchart merupakan diagram alir yang menggambarkan alur sebuah program yang dibuat dari awal hingga akhir. *Flowchart* yang merupakan alur media pembelajaran yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran A.

b. *Storyboard* Media Pembelajaran

Perancangan *storyboard* media pembelajaran dilakukan berdasarkan kesesuaian kebutuhan dan mempertimbangkan indikator materi,



indikator *intrapersonal intelligences* dan kesesuaian keterlaksanaan media. Tampilan storyboard selengkapnya terdapat dalam lampiran

3.1.2 Tahap Produksi

Pada tahap produksi inilah aplikasi multimedia pembelajaran dibuat. Dalam prosesnya digunakan program aplikasi *Adobe Flash CS3* dengan kombinasi *Actionscript 3.0* sebagai program utama pembuatan multimedia pembelajaran. Selain itu digunakan pula program aplikasi *Adobe Photoshop 7* dan *Camtasia 8.0.2* serta program aplikasi pendukung lainnya. Aplikasi multimedia pembelajaran ini dijalankan secara *offline* atau tanpa menggunakan koneksi internet

3.2 METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian kali ini adalah metode Kuasi Eksperimen dengan desain penelitian yang digunakan *Pre-Experimental Design*. Sesuai dengan tujuannya metode kuasi eksperimen yaitu melihat hubungan antar variabel – variabel penelitian. Variabel – variabel yang dimaksud di sini adalah penggunaan model pembelajaran *Multimedia Pembelajaran Model Quantum Teaching* dalam pembelajaran TIK sebagai variabel bebas dan kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa sebagai variabel terikat.

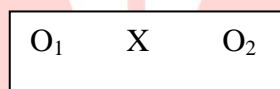
3.3 DESAIN PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design*. Dalam desain ini masih terdapat variabel luar yang berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi hasil eksperimen yang

merupakan hasil dependen tersebut bukan semata – mata dipengaruhi oleh variabel independen.

Dalam penelitian kali ini, bentuk penelitian yang digunakan adalah *One Group Pretest-Posttest Design*, karena pada penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok eksperimen tanpa kelompok pembanding. Kelompok eksperimen hanya diberikan *pretest* sebelum perlakuan untuk mengetahui keadaan awal, kemudian diberikan *posttest* setelah diadakan perlakuan untuk mengetahui keadaan akhir.

Desain penelitian dapat digambarkan seperti berikut :



Gambar 3.1

One-Group Pretest Posttest Design

Sugiyono (2009 :111)

Keterangan :

O₁ : *pre-test*

O₂ : *post-test*

X : perlakuan

3.4 VARIABEL PENELITIAN

Variabel yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 kategori, yaitu variabel bebas *independent variable* dan variabel terikat *dependent variable* (Sugiyono, 2011 : 39).

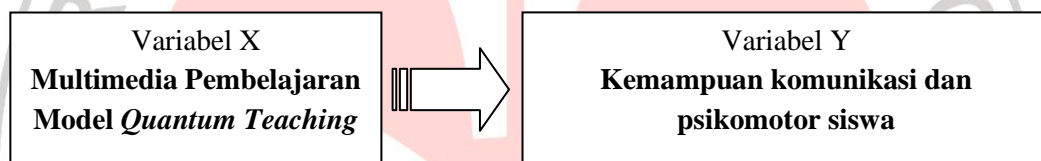
a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Penerapan Multimedia Pembelajaran Model *Quantum Teaching*. Variabel ini dilambangkan sebagai X dalam desain penelitian.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan komunikasi dan psikomotor pada mata pelajaran TIK. Variabel ini dilambangkan sebagai Y dalam desain penelitian.

Hubungan antara keduanya dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.2 Hubungan Antar Variabel

Hasil pengukuran dari variabel Y berupa kemampuan komunikasi dan psikomotor terhadap mata pelajaran TIK setelah diterapkan Multimedia Pembelajaran Model *Quantum Teaching* akan dibandingkan berdasarkan kemampuan normal siswa, yakni kelompok atas, tengah, dan bawah untuk melihat dampak dari variabel X.

3.5 POPULASI DAN SAMPEL

3.5.1 Populasi

Populasi adalah wilayah yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk

dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Peneliti mengambil populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 10 Bandung.

3.5.2 Sampel

Dalam penelitian kali ini sampel yang digunakan adalah kelas VIII-D yang merupakan bagian dari populasi. Untuk menentukan sampel yang digunakan pada penelitian ini, menggunakan metode *Sampling Purposive* karena sampel yang ditentukan atas pertimbangan tertentu. Alasan menggunakan metode tersebut, karena sekolah tidak memungkinkan mengadakan pemilihan sampel secara acak/*random sampling*. *Sampling Purposive* merupakan bagian dari jenis *Non Probability Sampling*, dimana jenis ini tidak memberikan peluang yang sama untuk setiap unsur atau anggota populasi untuk dijadikan sampel. Untuk kemudian sampel dibagi ke dalam 3 kelompok yakni kelompok atas, kelompok tengah, dan kelompok bawah. Hal ini dikarenakan adanya kemampuan yang tidak merata di dalam satu kelas tersebut. Pengelompokan kelas didasarkan atas analisis kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa pada mata pelajaran TIK di semester sebelumnya. Kriteria pengelempokan sebagai berikut :

- a. Kelompok A (atas) merupakan kelompok siswa yang memiliki nilai murni lebih dari rata-rata (\bar{x}) ditambah simpangan baku (s).
- b. Kelompok B (tengah) merupakan kelompok siswa yang memiliki nilai murni diantara rata-rata (\bar{x}) ditambah simpangan baku (s) dan rata-rata (\bar{x}) dikurangi simpangan baku (s).

- c. Kelompok C (bawah) merupakan kelompok siswa yang memiliki nilai murni dibawah rata-rata (\bar{x}) dikurangi simpangan baku (s).

3.6 INSTRUMEN

Instrumen penelitian merupakan salah satu faktor keberhasilan penelitian. Tes digunakan untuk mengukur sejauh mana perbedaan hasil belajar yang terjadi ketika sebelum diberikan perlakuan dan setelah dilakukan perlakuan. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini :

3.6.1 Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan alat bantu yang digunakan dalam proses pembelajaran. Selain komputer sebagai alat praktikum dalam pembelajaran pengolah angka sederhana, penelitian kali ini menggunakan multimedia pembelajaran.

Dalam multimedia ini terdapat materi pembelajaran yang harus dimengerti oleh siswa serta sebuah evaluasi di akhir materi. Alur multimedia dibuat sesuai dengan tahapan model *Quantum Teaching*. Sehingga multimedia ini dapat dioperasikan sendiri oleh siswa. Dalam proses pembelajaran di dalam kelas, peneliti bertugas membimbing dan mengarahkan siswa saat mengoperasikan multimedia, khususnya dalam tahapan model *Quantum Teaching* yang tidak terdapat dalam media yang digunakan. Tahapan *Quantum Teaching* yang tidak terdapat pada media yaitu dua tahap terakhir, yaitu Ulangi, dan Rayakan.

3.6.2 Instrumen Tes

a. Soal Kemampuan Komunikasi

Soal kemampuan komunikasi dalam bentuk uraian digunakan untuk mengetahui kemampuan komunikasi tulisan siswa yang meliputi kemampuan membaca gambar, grafik, dan tabel yang dikaitkan dalam konteks pembelajaran program aplikasi pengolah angka. Soal terdiri dari lima butir.

b. Soal Kemampuan Psikomotor

Soal kemampuan psikomotor dalam bentuk soal praktikum untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengerjakan soal dalam bentuk praktikum sesuai dengan ketentuan yang terdapat pada soal. Soal terdiri dari dua butir, namun memiliki beberapa sub indikator pada setiap soalnya.

Rincian kisi – kisi soal kemampuan komunikasi dan psikomotor terdapat pada bagian lampiran. Sebelum itu perlu adanya pengujian terhadap soal yang akan dijadikan instrumen. Perlu dilakukan pengujian validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran.

3.6.3 Instrumen Non Tes

a. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan lembar pengamatan untuk siswa, guru dan proses pembelajaran selama pembelajaran berlangsung. Manfaat dari lembar observasi adalah mengetahui hal – hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti dalam pelaksanaan evaluasi selama proses pembelajaran

berlangsung. Observasi dilakukan pada kelas yang menggunakan multimedia pembelajaran model *quantum teaching*.

b. Angket

Angket berisi daftar pertanyaan yang harus diisi oleh siswa untuk mengetahui pelaksanaan pembelajaran yang ditetapkan. Angket diisi siswa setelah semua tahap dilaksanakan. Angket pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran TIK menggunakan multimedia pembelajaran model *quantum teaching*.

3.7 PENGUJIAN INSTRUMEN PENELITIAN

Alat evaluasi yang baik harus memperhatikan beberapa kriteria seperti validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda. (Arikunto,2003). Oleh karena itu perlu ada pengujian instrumen yang dilakukan sebelum diujikan dalam penelitian. Pengujian instrumen dilakukan kepada kelompok siswa diluar sampel, untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda pada instrumen yang akan digunakan oleh sampel penelitian.

3.7.1 Validitas

Validitas yang digunakan dalam pengujian instrumen ini adalah validitas empiris. Istilah validitas empiris memuat kata ‘empiris’ yang artinya pengalaman. Menurut Arikunto (2005) “Sebuah instrumen dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila telah diuji dari pengalaman”. Jenis validitas yang digunakan adalah validitas isi (*content validity*), sesuai dengan pendapat Arikunto (2005) “Sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur

tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan.”

Cara mengetahui validitas instrumen yang digunakan pada penelitian ini, dengan menggunakan teknik korelasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Suherman,2003:120), adapun rumus untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi product momen, sebagai berikut

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

Keterangan :

r_{XY} = validitas satu butir soal

N = banyaknya peserta tes

X = nilai satu butir soal

Y = nilai total

Interpretasi validitas butir soal yang lebih rinci mengenai nilai r_{XY} tersebut dibagi ke dalam kategori sebagai berikut ini menurut Guilford (Suherman,2003)

Tabel 3.1 Klasifikasi Validitas Soal Uraian

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,90 < r_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 < r_{XY} \leq 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{XY} \leq 0,70$	Validitas sedang
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{XY} \leq 0,00$	Tidak Valid

Berdasarkan tabel kriteria inilah tingkat validitas instrumen penelitian dapat diketahui.

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3.7.2 Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk memperoleh gambaran keajegan suatu instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data. Reliabilitas berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Seandainya terjadi perubahan hasil, perubahan itu dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2005).

Perhitungan reliabilitas instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rumus *Product Moment Pearson*, yaitu sebagai berikut:

$$r_{1/2\ 1/2} = \frac{n \sum X_1 X_2 - (\sum X_1)(\sum X_2)}{\sqrt{(N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2)(N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2)}}$$

(Suherman, 2003)

Keterangan :

- $r_{1/2\ 1/2}$ = reliabilitas instrumen
 N = banyaknya butir soal
 X_1 = total skor ganjil
 X_2 = total skor genap

Untuk mencari realibilitas seluruh tes, digunakan rumus *Spearman-Brown* yang pada prinsipnya adalah menghitung koefisien korelasi diantara kedua belah koefisien yaitu sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2005)

Keterangan :

- r_{11} = reliabilitas seluruh instrumen

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$r_{1/2}^{1/2}$ = koefisien validitas butir item soal

Untuk mengetahui interpretasi mengenai besarnya reliabilitas suatu tes maka digunakan rentang sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Uraian

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

(Arikunto,2005)

3.7.3 Tingkat Kesukaran

Soal tes yang baik harus memiliki kriteria tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut *indeks kesukaran*. Berikut merupakan rumus untuk mencari nilai dari indeks kesukaran :

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

(Suherman, 2003)

Di mana :

IK = indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor tiap butir soal

SMI = skor maksimal ideal

Kriteria indeks kesukaran yang digunakan adalah semakin kecil indeks yang diperoleh dari soal tersebut semakin sulit soal tersebut. Sebaliknya semakin besar indeks kesukaran semakin mudah soal tersebut. Kriteria indeks kesukaran yang dipakai sebagai berikut :

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.3 Kriteria Indeks Kesukaran Uraian

Koefisien Indeks Kesukaran	Kriteria
$P = 0,00$	Terlalu Sukar
$0,00 < P \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < P \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < P \leq 1,00$	Mudah
$P = 1,00$	Terlalu Mudah

(Suherman, 2003 : 213)

3.7.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2005). Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut *indeks diskriminasi*. Tanda negatif pada indeks diskriminasi digunakan jika suatu soal terbalik menunjukkan kualitas *testee*. Rumus yang digunakan untuk menentukan indeks diskriminasi adalah:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

(Suherman, 2003)

Di mana :

DP = Daya Pembeda

 \bar{X}_A = Rata-Rata Kelompok Atas \bar{X}_B = Rata-Rata Kelompok Bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Setelah indeks daya pembeda didapatkan, maka harga tersebut diinterpretasikan pada kriteria indeks daya pembeda (Suherman, 2003) :

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.4 Kriteria Daya Pembeda Uraian

Koefisien Daya Pembeda	Kriteria
$0,70 < D \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$D \leq 0,00$	Sangat Jelek

3.8 TEKNIK ANALISIS DATA HASIL PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik analisis data pendekatan metode kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa dari dua kelas, sedangkan data kualitatif diperoleh dari lembar observasi dan hasil angket siswa. Setelah data terkumpul, selanjutnya peneliti melakukan pengolahan dan analisis data-data tersebut untuk kemudian menguji kebenaran hipotesis.

3.8.1 Pengolahan Data Tes

Data yang diolah merupakan data yang berupa nilai tes kemampuan komunikasi dan tes kemampuan psikomotor. Yaitu merupakan nilai tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) setelah pembelajaran. Kemudian diukur peningkatannya (*gain*).

a. Penyekoran Soal Uraian

Skor untuk soal uraian / essay diadaptasi dari *Generic Mathematics Scoring Rubric-Special Review High School Proficiency Assesment New Jersey Department of Education*.

Tabel 3.5 Pedoman Penyelesaian Soal Uraian

Respon Siswa Terhadap Soal	Nilai
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa melaksanakan prosedur sebagaimana seharusnya dan memberikan semua respon pada semua hal yang menjadi bagian dari persoalan - Respon dan penjelasan yang diberikan jelas dan efektif (sesuai dengan apa yang ditanyakan), sehingga tidak perlu diadakan pengujian kembali terhadap jawaban yang diberikan - Walaupun ada kesalahan, hal tersebut hanyalah kesalahan sederhana yang tidak mengubah esensi dari jawaban yang seharusnya atau tidak melingkupi konsep-konsep yang esensial. 	3
<ul style="list-style-type: none"> - Siswa melaksanakan hampir semua prosedur yang dianjurkan dan memberikan respon yang relevan pada beberapa bagian pertanyaan. - Kurang jelas dalam merespon pertanyaan dan memberikan jawaban. - Terdapat kesalahan kecil pada konsep yang esensial 	2
<ul style="list-style-type: none"> - Respon terhadap prosedur yang diberikan tidak sempurna, bahkan terdapat kesalahan yang fatal dalam jawabannya. - Penjelasan tidak sempurna dan tidak jelas sehingga menimbulkan pertanyaan mengenai jawaban yang diberikan - Respon menunjukkan ketidakpahaman siswa terhadap konsep yang diberikan 	1
<ul style="list-style-type: none"> - Ditemukan banyak kesalahan dalam pengerjaan soal. - Tidak ada penjelasan terhadap jawaban atau respon yang diberikan - Siswa tidak memberikan jawaban 	0

b. Analisis Indeks *Gain*

Analisis *gain* dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa setelah dilakukan pembelajaran TIK dengan menggunakan metode *Multimedia Pembelajaran Model Quantum Teaching* dan kelas kontrol yang tidak mendapatkan perlakuan. Analisis data *gain* dilihat dari *pretest* dan *posttest* kedua

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kelompok tersebut. Meltzer (2002) mengembangkan sebuah alternatif untuk menjelaskan *gain* yang disebut indeks *gain* yang dirumuskan sebagai berikut :

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

Hasil perhitungan tersebut diinterpretasikan dengan menggunakan *gain* ternormalisasi menurut klasifikasi Meltzer (2002) sebagai berikut :

Tabel 3.6 Kriteria Indeks Gain

Nilai <i>g</i>	Interpretasi
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq g < 0,3$	Rendah

c. Uji Anova

Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Anova (*analysis of variance*). Anova merupakan suatu cara untuk melihat perbedaan rerata melalui pengetasan variansinya. Adapun yang dibandingkan dalam uji hipotesis ini adalah *gain* ternormalisasi.

Sebelum melakukan perhitungan Anova, data yang ada dibagi kedalam 3 kelompok, kelompok A (atas), kelompok B (tengah), kelompok C (bawah) berdasarkan analisis nilai murni mata pelajaran TIK pada semester sebelumnya dengan kriteria sebagai berikut :

- a. Kelompok A (atas) merupakan kelompok siswa yang memiliki nilai murni lebih dari rata-rata (\bar{x}) ditambah simpangan baku (*s*).

- b. Kelompok B (tengah) merupakan kelompok siswa yang memiliki nilai murni diantara rata-rata (\bar{x}) ditambah simpangan baku (s) dan rata-rata (\bar{x}) dikurangi simpangan baku (s).
- c. Kelompok C (tengah) merupakan kelompok siswa yang memiliki nilai murni dibawah rata-rata (\bar{x}) dikurangi simpangan baku (s).

Untuk melakukan uji Anova tidak perlu dilakukan perhitungan normalitas terlebih dahulu. Russefendi (1993:369) menyatakan bahwa pengujian normalitas merupakan uji prasyarat bagi uji-t dalam melihat perbedaan rerata, untuk skripsi biasanya tidak dilakukan.

Jenis Anova yang digunakan dalam penelitian ini adalah Anova satu jalur, karena hanya mempertimbangkan satu varians saja, yakni peningkatan kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa. Perbedaan rerata dengan Anova dapat ditulis sebagai berikut :

$$F = \frac{RJKa}{RJKi}$$

(Russefendi, 1993 : 412)

Keterangan :

RJKa : variansi antar kelompok (rerata jumlah kuadrat antar)

RJKi : variansi kekeliruan pemilihan sampel (rerata jumlah kuadrat inter)

Dimana :

$$JKt = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - j^2/N$$

$$JKa = \sum_{j=1}^k \frac{Jj^2}{n_j} - J^2/N$$

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$$JKi = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} X_{ij}^2 - \sum_{j=1}^k \frac{J_j^2}{n_j} - J^2/N$$

Keterangan :

J : jumlah seluruh data

N : banyak data

K : banyak kelompok

n_j : banyak anggota kelompok-j

J_i : jumlah data dalam kelompok-j

Tabel 3.7 Rancangan Anova

Kemampuan Awal	Metode
Atas	QT A
Tengah	QT T
Bawah	QT B

Hipotesis uji Anova :

H_0 : tidak terjadi peningkatan kemampuan komunikasi dan psikomotor yang signifikan pada siswa kelompok atas, tengah dan bawah setelah diterapkan Multimedia Pembelajaran Model *Quantum Teaching*

H_1 : terjadi peningkatan kemampuan komunikasi dan psikomotor yang signifikan pada siswa kelompok atas, tengah dan bawah setelah diterapkan Multimedia Pembelajaran Model *Quantum Teaching*

Pengujian hipotesa dilakukan dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ (dengan harapan kebenaran data mencapai 95%) dengan kriteria :

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima H_1 ditolak

$F_{hitung} \geq F_{tabel}$, maka H_1 diterima H_0 ditolak

3.8.2 Pengolahan Data Non Tes

a. Lembar Observasi

Data hasil observasi dianalisis seperti hal – hal apa saja yang tidak dilakukan dan saran yang diberikan oleh observer. Untuk menghitung lembar observasi digunakan penilaian menggunakan skala Gutman. Skala pengukuran tipe ini, terdapat jawaban “Ya” atau “Tidak”, “Benar” atau “Salah”, “Pernah” atau “Tidak Pernah”, “Negatif” atau “Positif” dan lain- lain (Sugiyono 2011). Data diperoleh dapat berupa data dua alternatif.

Skala ini digunakan bila ingin mendapatkan jawaban yang tergas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Jawaban dibuat dengan skor tertinggi 1 (satu) dan terendah 0 (nol). Untuk mengubahnya ke dalam taksiran presentase digunakan rumus sebagai berikut :

$$S = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil perhitungan tersebut dapat diinterpretasikan menggunakan tabel berikut :

Tabel 3.8 Skala Kategori Hasil Observasi

Presentase	Kategori
$80\% < S \leq 100\%$	Sangat Baik
$60\% < S \leq 80\%$	Baik
$40\% < S \leq 60\%$	Cukup
$20\% < S \leq 40\%$	Kurang
$S \leq 20\%$	Sangat Kurang

b. Angket

Hasil data angket diolah untuk mengetahui respon siswa mengenai pembelajaran metode *quantum teaching*. Data yang diperoleh dari angket menggunakan skala *Likert*. Derajat penilaian siswa terbagi dalam lima kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS), Sangat Tidak Setuju Sekalai (STSS). Kemudian, skala kualitatif tersebut diterjemahkan ke dalam skala kuantitatif (Suherman, 2003):

- a. Untuk jawaban yang pernyataan yang bersifat positif. Jawaban SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TS diberi skor 3, STS diberi skor 2, dan STSS diberi skor 1.
- b. Untuk jawaban yang pernyataan yang bersifat negatif. Jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 3, STS diberi skor 4, dan STSS diberi skor 5.

Kemudian, untuk mengukur data yang telah diperoleh menggunakan rumus sebagai berikut :

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : presentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyaknya responden

Setelah dianalisis dilakukan, jawaban kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori presentase. Kemudian di deskripsikan sesuai hasil

yang didapat sehingga diketahui apakah siswa merespon pembelajaran TIK menggunakan *Quantum Teaching* dengan baik atau sebaliknya.

Tabel 3.9 Kategori Prosentase Hasil Jawaban Angket

Prosentase	Kategori
P = 0	Tak seorang pun
$0 < P < 25$	Sebagian Kecil
$25 \leq P < 50$	Hampir Setengahnya
P = 50	Setengahnya
$50 < P < 75$	Sebagian Besar
$75 \leq P < 100$	Hampir Seluruhnya
P = 100	Seluruhnya

(Hartati, 2010)

3.9 PROSEDUR PENELITIAN

Prosedur penelitian yang akan dibahas pada sub bab ini adalah tahapan - tahapan dalam penelitian yang akan dilaksanakan. Mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir dari penelitian yang akan dilaksanakan.

3.9.1 Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan dalam tahap persiapan ini antara lain :

1. Studi *literature* berarti kegiatan yang pencarian informasi-informasi penting tentang model pembelajaran *Quantum Teaching*. Dan mempelajari model pembelajaran tersebut agar nantinya dapat digunakan sebagai sarana untuk dapat meningkatkan kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa dalam diskusi.

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

2. Studi lapangan yaitu merupakan kegiatan yang bertujuan untuk memperoleh data yang menggambarkan tentang suatu masalah keadaan dan gejala di lapangan.
3. Merumuskan masalah dan tujuan penelitian
4. Menyusun instrumen pembelajaran, berupa RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), media pembelajaran (multimedia interaktif), angket, lembar observasi, soal *pretest* dan *posttest*.
5. Sebelum tes diadakan, kelayakan instrumen diteliti dan divalidasi terlebih dahulu oleh satu dosen selain dosen pembimbing dan kepada guru pengajar TIK.
6. Melakukan perbaikan instrumen jika ada instrumen yang dinilai kurang layak.
7. Melakukan uji coba instrumen, berupa soal uraian, soal praktikum, uji coba instrumen dilakukan di SMP Negeri 10 Bandung kelas IX C, dengan jumlah siswa 41 orang.
8. Menganalisa hasil uji instrumen, berupa validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda.
9. Menentukan sekolah yang dijadikan tempat penelitian
10. Mengurus perizinan untuk melaksanakan penelitian di sekolah.
11. Menentukan waktu penelitian dan penyesuaian materi ajar, serta mengetahui kondisi kelas dengan menghubungi kepala sekolah, pembantu kepala sekolah, bagian kurikulum, dan guru mata pelajaran TIK.

12. Pemilihan sampel kelas.

3.9.2 Tahap Pelaksanaan

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 10 Bandung, kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan penelitian terbagi menjadi beberapa kegiatan :

1. Melakukan *pretest* di awal pembelajaran, bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa mengenai materi yang akan diajarkan.
2. Melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan RPP yang telah disusun. Pembelajaran dilakukan di laboratorium komputer.
3. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan multimedia pembelajaran model *Quantum Teaching* disesuaikan dengan indikator-indikator kemampuan komunikasi dan psikomotornya.

Keenam tahapan tersebut secara umum dapat dipaparkan sebagai berikut :

- a. Tumbuhkan,

Pada tahapan ini siswa diberikan sebuah rangsangan minat awal untuk mempelajari materi yang akan diberikan. Pemberian rangsangan ini dilakukan dengan cara memberitahukan apa manfaat yang akan didapatkan setelah mempelajari materi ini.

- b. Alami

Pada tahapan ini siswa diberikan sebuah sugesti positif bahwa tidak ada materi yang sulit. Pemberian sugesti ini dilakukan dengan cara memberikan kaitan materi yang diajarkan dengan contoh yang dapat dilakukan pada kegiatan sehari-hari.

c. **Namai**

Pada tahapan ini siswa dibimbing untuk dapat mengingat materi yang diberikan, caranya dengan menamai materi dengan nama yang mudah diingat. Hal ini bertujuan agar siswa mampu mengingat lebih lama, dan menghindari penghafalan materi, melainkan pemahaman terhadap materi.

d. **Demonstrasikan**

Merupakan tahapan dimana siswa diberikan sebuah demonstrasi melalui tayangan pada media.

e. **Ulangi**

Siswa diminta melakukan pengulangan, dengan cara memberikan soal dan menjawabnya di komputer mereka masing-masing.

f. **Rayakan**

Jika sebuah materi layak untuk dipelajari, maka setiap pencapaian layak pula untuk dirayakan. Perayaan ini dilakukan dengan cara tepuk tangan dan berteriak “aku berhasil” di dalam kelas bersama-sama.

4. Melakukan evaluasi pembelajaran (*posttest*) untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi dan psikomotor siswa.

3.9.3 Tahap Akhir

Langkah – langkah yang dilakukan pada tahap akhir penelitian :

Santi Riani, 2013

Penerapan Model Quantum Teaching Berbasis Social Networking Dan Multimedia Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Dan Psikomotor Siswa Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

1. Setelah data terkumpul kemudian dilakukan pengolahan data untuk memperoleh informasi mengenai pengaruh penggunaan multimedia pembelajaran model *Quantum Teaching*.
2. Tahap analisis hasil data hasil dilakukan untuk membandingkan data hasil *pretest* sebelum diberikan perlakuan dengan data hasil *posttest* setelah dilakukan perlakuan.
3. Uji hipotesis dilakukan untuk penarikan kesimpulan, menolak atau menerima hasil hipotesis berdasarkan hasil pengolahan data.
4. Menyimpulkan hasil kesimpulan penelitian berdasarkan hasil uji hipotesis, apakah H_0 diterima atau ditolak.