

### BAB III

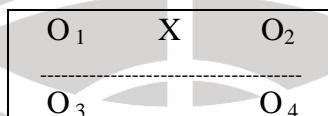
#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah *quasy experimental*, karena dalam desain ini kelompok eksperimen ini menggunakan kelas pembanding sebagai kontrol. Selain itu pun dikarenakan kelas eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiyono, 2008: 114).

##### B. Desain Penelitian

Adapun desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* (Sugiyono, 2008: 116). Adapun alasan dari penggunaan desain tersebut salah satunya, yaitu perbedaan jumlah siswa dalam kelas eksperimen dan kontrol. Secara umum desain penelitian yang akan digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:



**Tabel 3.1. Desain Eksperimen**

Kelompok	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
<b>E</b>	$O_1, M_1$	$X$	$O_2, M_2$
<b>K</b>	$O_3, M_3$	-	$O_4, M_4$

Keterangan :

- X = Perlakuan dengan metode *quantum learning*
- = Perakuan dengan metode ceramah
- E = Kelas eksperimen
- K = Kelas kontrol
- O<sub>1</sub> = Tes awal pada kelas ekperimen dengan menggunakan metode *quantum learning*
- O<sub>2</sub> = Tes akhir pada kelas ekperimen dengan menggunakan metode *quantum learning*
- O<sub>3</sub> = Tes awal pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah (konvensional)
- O<sub>4</sub> = Tes akhir pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah (konvensional)
- M<sub>1</sub> = Tes awal motivasi belajar pada kelas ekperimen dengan menggunakan metode *quantum learning*
- M<sub>2</sub> = Tes akhir motivasi belajar dengan menggunakan metode *quantum learning*
- M<sub>3</sub> = Tes awal motivasi belajar pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah (konvensional)
- M<sub>4</sub> = Tes akhir motivasi belajar pada kelas kontrol dengan menggunakan metode ceramah (konvensional)

### C. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di SMA Negeri 22 Bandung. Sekolah ini terletak di Jl. Rajamantri Kulon No. 17 A Bandung. Suasana SMA Negeri 22 Bandung banyak terdapat taman-taman kecil di depan kelas, taman tersebut membuat suasana lebih nyaman untuk belajar. Sekolah ini dijadikan sebagai tempat penelitian dikarenakan peneliti melaksanakan Program Latihan Profesi (PLP) di sekolah tersebut, dan mengamati karakteristik siswa pada kelas yang dijadikan sampel yaitu memiliki ciri-ciri yang sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengidentifikasi pengaruh *qantum learning* terhadap hasil belajar dan motivasi belajar siswa.

## **D. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan motivasi siswa kelas XI IPA yang terdiri atas lima kelas di SMA Negeri 22 Bandung tahun ajaran 2009/2010.

### **2. Sampel**

Sampel dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan motivasi siswa kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 semester genap SMA Negeri 22 Bandung dengan jumlah 73 orang. Adapun pemilihan kedua kelas dengan teknik purposif, dikarenakan berdasarkan informasi dari guru bahwa kedua kelas tersebut terdapat kesamaan dalam proses pengajaran yaitu pembelajaran konvensional berupa metode ceramah dan diskusi, berbeda dengan ketiga kelas yaitu yang pembelajarannya menggunakan media *power point*, memiliki kemampuan akademik yang hampir sama, dan siswa yang heterogen, sehingga peneliti memilih kelas tersebut menjadi sampel satu untuk kelas eksperimen dan satu kelas lainnya untuk kelas kontrol.

## **E. Definisi Operasional**

Untuk menyamakan persepsi terhadap variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu adanya definisi operasional untuk menghindari kekeliruan maksud dan tujuan yang ingin dicapai.

1. *Quantum learning* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah metode belajar yang menumbuhkan sugesti positif dengan menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, menyenangkan, memunculkan emosi yang dapat menimbulkan

motivasi bagi siswa, dan mendorong siswa untuk mengenal cara belajar. *Quantum learning* dalam penelitian ini adalah metode pembelajaran dengan menggunakan latar musik Mozart (jenis musik *instrumental*) di dalam kelas, mendudukan murid secara nyaman, adanya penguatan AMBAK (Apa Manfaat Bagi Ku), memupuk sikap juara, dan menggunakan berbagai metode yang disesuaikan dengan materi pelajaran untuk mempertimbangkan setiap gaya belajar siswa.

2. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan menggunakan metode ceramah dan praktikum. Dalam proses pembelajaran materi menggunakan metode ceramah, serta praktikum dilaksanakan setelah menerima materi sistem indera.
3. Hasil belajar siswa adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya dengan metode *quantum learning*. Hasil belajar yang diharapkan biasanya berupa prestasi belajar yang baik atau optimal dalam mencapai tujuan pembelajaran, yang dikhususkan hasil belajar pada ranah kognitif.
4. Motivasi belajar siswa adalah keseluruhan daya penggerak atau pendorong di dalam diri siswa untuk belajar yang ditimbulkan sebelum dan setelah pembelajaran dengan penerapan metode *quantum learning* terhadap kemampuan belajar siswa. Seseorang yang belajar dengan motivasi kuat akan melaksanakan semua kegiatan belajarnya dengan sungguh-sungguh, penuh gairah atau semangat. Aspek-aspek yang dipertimbangkan dan dijadikan indikator motivasi belajar siswa seperti yang dikemukakan Syamsuddin (2000:

40), antara lain: durasi kegiatan, *frekuensi* kegiatan, *persistensi*, ketabahan, keuletan, dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, *devosi* (pengabdian) dan pengorbanan, dan tingkatan aspirasi.

#### **F. Instrumen Penelitian**

Data dari penelitian ini diperoleh dengan menggunakan dua macam instrumen, yaitu tes objektif (pilihan ganda) dan tes motivasi belajar.

1. Tes objektif. Tes ini berupa pilihan ganda, digunakan untuk melihat kemampuan belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran, baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol (lampiran). Tes objektif ini telah dilakukan pengujian seperti: validitas, reliabilitas, dan daya pembeda dengan menggunakan program ANATEST 4.
2. Tes motivasi merupakan pengumpulan data dengan menggunakan seperangkat daftar pernyataan yang diajukan secara tertulis dan dijawab secara tertulis pula. Tes motivasi diberikan kepada subjek penelitian sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan menggunakan metode konvensional dan *quantum learning*. Tujuan dari tes motivasi ini adalah untuk mengetahui motivasi belajar siswa dalam mengikuti pelajaran biologi, serta untuk mengetahui pengaruh menggunakan metode pembelajaran *quantum learning* terhadap pembelajaran sistem indera manusia.

Aspek-aspek yang menjadi indikator motivasi belajar siswa yang diungkapkan dalam penelitian ini meliputi: 1) durasi kegiatan, 2) frekuensi

kegiatan, 3) persistensi, 4) ketabahan, keuletan, dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan untuk mencapai tujuan, 5) devosi (pengabdian) dan pengorbanan, dan 6) tingkatan aspirasi (Syamsuddin, 2000: 40). Aspek motivasi yang ingin diuraikan dalam kisi-kisi penelitian seperti terlihat dalam Tabel 3.2 sebagai berikut:

**Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Tes Motivasi Belajar Siswa**

No.	Aspek-aspek motivasi belajar	Nomor item	Jumlah
1.	Durasi kegiatan (berapa lama kemampuan penggunaan waktunya untuk melakukan kegiatan).	1, 2	2
2.	Frekuensi kegiatan (beberapa sering kegiatan dilakukan dalam periode waktu tertentu).	3	1
3.	Persistensi (ketetapan dan keuletannya) pada tujuan kegiatan.	5, 6, 19, 20	4
4.	Ketabahan, keuletan, dan kemampuan dalam menghadapi rintangan dan kesulitan untuk mencapai tujuan.	4, 7, 8, 9, 10, 11, 12	7
5.	Devosi (pengabdian) dan pengorbanan (uang, tenaga pikiran, bahkan jiwanya atau nyawanya) untuk mencapai tujuan.	13, 14, 15, 17	4
6.	Tingkatan aspirasi (maksud, rencana, cita-cita, sasaran, atau target, dan idolanya) yang hendak dicapai dengan kegiatan yang dilakukan.	16, 18	2
<b>Jumlah</b>			<b>20</b>

Pada tes motivasi ini setiap satu butir soal dihadapkan pada empat alternatif jawaban, yaitu pilihan a mendapatkan skor 4, pilihan b mendapatkan skor 3, pilihan c mendapatkan skor 2, dan pilihan d mendapatkan skor 1.

## G. Analisis Uji Coba Instrumen

Pengujian instrumen pada penelitian ini terdiri dari uji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran. Rincian pengujian instrumen tersebut, adalah sebagai berikut:

### 1. Validitas

Suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Tes memiliki validitas yang tinggi jika hasilnya sesuai dengan kriteria, dalam arti memiliki kesejajaran antara tes dan kriteria (Arikunto, 2009: 72).

Adapun rumus yang digunakan 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:

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

X = Skor item yang dicari validitasnya

Y = Skor yang diperoleh siswa

N = Jumlah siswa

Adapun kriteria acuan untuk validitas dapat dilihat pada Tabel 3.3 sebagai berikut (Arikunto, 2009: 75):

**Tabel 3.3. Kriteria Validitas Instrumen Soal**

Rentang Nilai	Interpretasi
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,80	Tinggi
0,40 – 0,60	Cukup
0,20 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

### 2. Reliabilitas

Tes reliabilitas digunakan untuk mengetahui sampai dimana taraf suatu tes mampu menunjukkan konsistensi hasil pengukurannya yang diperlihatkan dalam

taraf ketetapan dan ketelitian hasil (Arikunto, 2009: 100). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

$\sum pq^2$  = Jumlah perkalian antara p dan q      n = Jumlah butir soal  
 p = Proporsi subjek yang menjawab benar      S = Standar deviasi  
 q = Proporsi subjek yang menjawab salah       $r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

Adapun kriteria acuan untuk reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.4 sebagai berikut (Arikunto, 2009: 100):

**Tabel 3.4. Kriteria Reliabilitas Instrumen Soal**

Rentang	Interpretasi
$0,81 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,61 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,41 < r \leq 0,60$	Cukup
$0,21 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah

Keterangan:

r = Reliabilitas yang diperoleh

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2009: 213). Adapun rumus yang digunakan sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$J_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar



- $P_A$  = Proposi peserta kelompok atas yang menjawab benar  
 $P_B$  = Proposi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kriteria acuan untuk daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.5 sebagai berikut (Arikunto, 2009: 218):

**Tabel 3.5. Kriteria Indeks Daya Pembeda**

Rentang	Interpretasi
$0,70 \geq 1,00$	Sangat baik
$0,40 - 0,70$	Baik
$0,20 - 0,40$	Cukup
$0,00 - 0,20$	Jelek

#### 4. Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Tingkat kesukaran butir soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2009: 208):

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

Keterangan:

- $P$  = Tingkat atau indeks kesukaran  
 $B$  = Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul  
 $JS$  = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun kriteria acuan untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.6 sebagai berikut (Arikunto, 2009: 210):

**Tabel 3.6. Kriteria Indeks Tingkat Kesukaran**

Rentang	Interpretasi
$0,70 - 1,00$	Mudah
$0,30 - 0,70$	Sedang
$0,00 - 0,30$	Sukar

## H. Analisis Data

### 1. Analisis untuk Tes Objektif

Data tes awal dan tes akhir pada kelas eksperimen dan kontrol secara statistik menggunakan *software* SPSS versi 17.0 *for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

#### a. Uji prasyarat

Menghitung normalitas dan homogenitas nilai tes awal kelas kontrol maupun eksperimen. Rumus yang digunakan untuk menghitung homogenitas adalah Uji F, sedangkan untuk menghitung normalitas menggunakan Chi Kuadrat. Rumus yang digunakan untuk menghitung homogenitas adalah sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Keterangan:

Vb = Variansi terbesar

Vk = Variansi terkecil

Setelah diketahui data homogen atau tidak, tahap selanjutnya adalah menghitung normalitas. Rumus Kolmogorov-Smirnov yang digunakan adalah sebagai berikut (Nazir, 2005: 420):

$$D = [|Fn(\bar{x}) - Fo(\bar{x})|]$$

Keterangan:

D = Nilai Kolmogorov-Smirnov

Fo = Frekuensi yang diobservasi

Fn = Frekuensi yang diharapkan

$\bar{x}$  = Rata-rata

#### b. Uji Hipotesis

Uji hipotesis yang digunakan tergantung pada homogenitas dan normalitas nilai tes awal. Uji parametrik digunakan apabila nilai tes awal homogen dan normal sedangkan uji non parametrik digunakan apabila nilai tes awal tidak

homogen atau homogen tapi tidak normal . Uji hipotesis ini digunakan untuk membandingkan nilai tes awal kedua kelas tersebut sehingga dapat menentukan analisis data selanjutnya. Uji parametrik yang dipakai adalah uji Z dengan rumus sebagai berikut (Boediono & Koster, 2002: 447):

$$Z_h = \frac{(\bar{X}_1 - \bar{X}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}}$$

Keterangan:

$Z_h$  = Nilai Z hitung       $\mu_1$       = Rata-rata populasi pertama  
 $\bar{X}_1$  = Rata-rata kel. 1       $\mu_2$       = Rata-rata populasi kedua  
 $\bar{X}_2$  = Rata-rata kel. 2.       $\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$  = Simpangan baku

Jika data tidak homogen atau tidak normal, maka uji statistik yang dipakai adalah uji U Mann Whitney (data tidak berpasangan). Adapun rumus uji U Mann Whitney adalah sebagai berikut (Nazir, 2005: 404):

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2 + 1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1 + 1)}{2} - \sum R_1$$

Keterangan:

U1      = Nilai U Sampel 1  
 U2      = Nilai U Sampel 2  
 n1      = Jumlah Sampel 1  
 n2      = Jumlah Sampel 2  
 R1      = Jumlah Ranking Sampel 1  
 R2      = Jumlah Ranking Sampel 2

Sebelumnya perlu dilakukan uji prasyarat yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Peneliti menggunakan *software* SPSS versi 17.0 *for windows* dalam pengolahan data yang telah diperoleh. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui

apakah suatu data bersifat homogenitas atau tidak, serta apakah suatu data berdistribusi normal atau tidak.

c. Uji hipotesis

Dalam pengujian hipotesis, peneliti menggunakan *software* SPSS versi 17.0 *for windows* untuk melihat apakah hipotesis yang ditentukan diterima atau ditolak. Untuk menguji hipotesis, bila data homogen dan berdistribusi normal, maka dilakukan uji Z, tetapi jika data tidak homogen dan tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji Mann-Whitney.

2. Analisis untuk Tes Motivasi

Pengolahan tes motivasi tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan skor tes motivasi belajar siswa, lalu melakukan konversi skor tersebut dengan rentang 0-80. Setiap jawaban siswa dari suatu pernyataan diberikan nilai dengan ketentuan berikut: A = 4, B = 3, C = 2, dan D = 1. Pilihan jawaban yang tepat ditentukan oleh peneliti. Nilai akhir seorang responden ditentukan, dengan rumus nilai setiap pernyataan.
- b. Jawaban siswa yang diperoleh dijumlahkan, dengan rumus sebagai berikut

(Sudjana, 2009: 124):

$$S = R$$

Keterangan:

S = Skor

R = Jumlah pilihan siswa

Kategori skoring ditentukan dengan rentang 20 dari kategori tinggi, sedang, dan rendah. Hal ini dikarenakan skor bobot terendah 20 dan bobot tertinggi 80.

**Tabel 3.7. Hubungan antara Skor dengan Tafsiran**

Skor	Tafsiran
61 - 80	Tinggi
41 - 60	Sedang
20 - 40	Rendah

Hubungan antara harga persentase dengan tafsiran digunakan untuk mengetahui tafsiran skor jawaban tes motivasi belajar siswa terhadap model *quantum learning* dan pembelajaran Biologi. Skor motivasi dianalisis menggunakan uji beda sama halnya seperti pada menganalisis data hasil belajar kognitif.

### 3. Hubungan Motivasi Belajar dengan Hasil Belajar

Hubungan hasil belajar dan motivasi belajar dapat diketahui sebelum menghitung rumus korelasi terlebih dahulu menghitung regresi. Adapun rumus regresi sebagai berikut (Boediono & Koster, 2002: 173):

$b = \frac{n \sum XY - \sum X \sum Y}{n \sum X^2 - (\sum X)^2}$ $a = \frac{\sum Y}{n} - b \left[ \frac{\sum X}{n} \right]$	<p>Keterangan:</p> <p>X = Nilai Motivasi belajar (Variabel Bebas)</p> <p>Y = Nilai hasil belajar (Variabel Terikat)</p> <p>n = Jumlah siswa</p> <p>a = Intersep (pintasan) bilangan X = 0</p> <p>b = koefisien arah atau slope dari garis regresi</p> <p><math>\hat{Y}</math> = Nilai taksiran untuk variabel tak bebas Y</p>
--	---

Persamaan regresi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$\hat{Y} = a + bx$$

Setelah diketahui persamaan regresi, untuk mengukur seberapa besar harga koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y digunakan rumus korelasi sebagai berikut (Boediono & Koster, 2002: 184):

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

Keterangan:

r = Koefisien korelasi

Y = Nilai hasil belajar

X = Nilai Motivasi belajar

n = Jumlah siswa

Adapun arti dari koefisien korelasi r dapat dilihat pada Tabel 3.8 sebagai berikut (Boediono & Koster, 2002: 184):

**Tabel 3.8 Kriteria Koefisien Korelasi r**

Rentang	Interpretasi
0,90 < r < 1,00	Sangat kuat
0,70 < r < 0,90	Kuat
0,50 < r < 0,70	Moderat
0,30 < r < 0,50	Lemah
0,00 < r < 0,30	Sangat Lemah

## I. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan, memiliki beberapa tahapan. Tahapan tersebut meliputi:

### 1. Tahap persiapan

Persiapan yang dilakukan sebelum penelitian dilaksanakan diantaranya, yaitu merumuskan masalah penelitian yang akan diangkat, membuat proposal. Setelah itu proposal diseminarkan dan direvisi. Mengadakan observasi terhadap sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Setelah itu merancang program satuan pelajaran, instrumen. Instrumen yang digunakan dilakukan pertimbangan/*judgement*, kemudian di uji coba dan dianalisis.

## 2. Tahap pelaksanaan

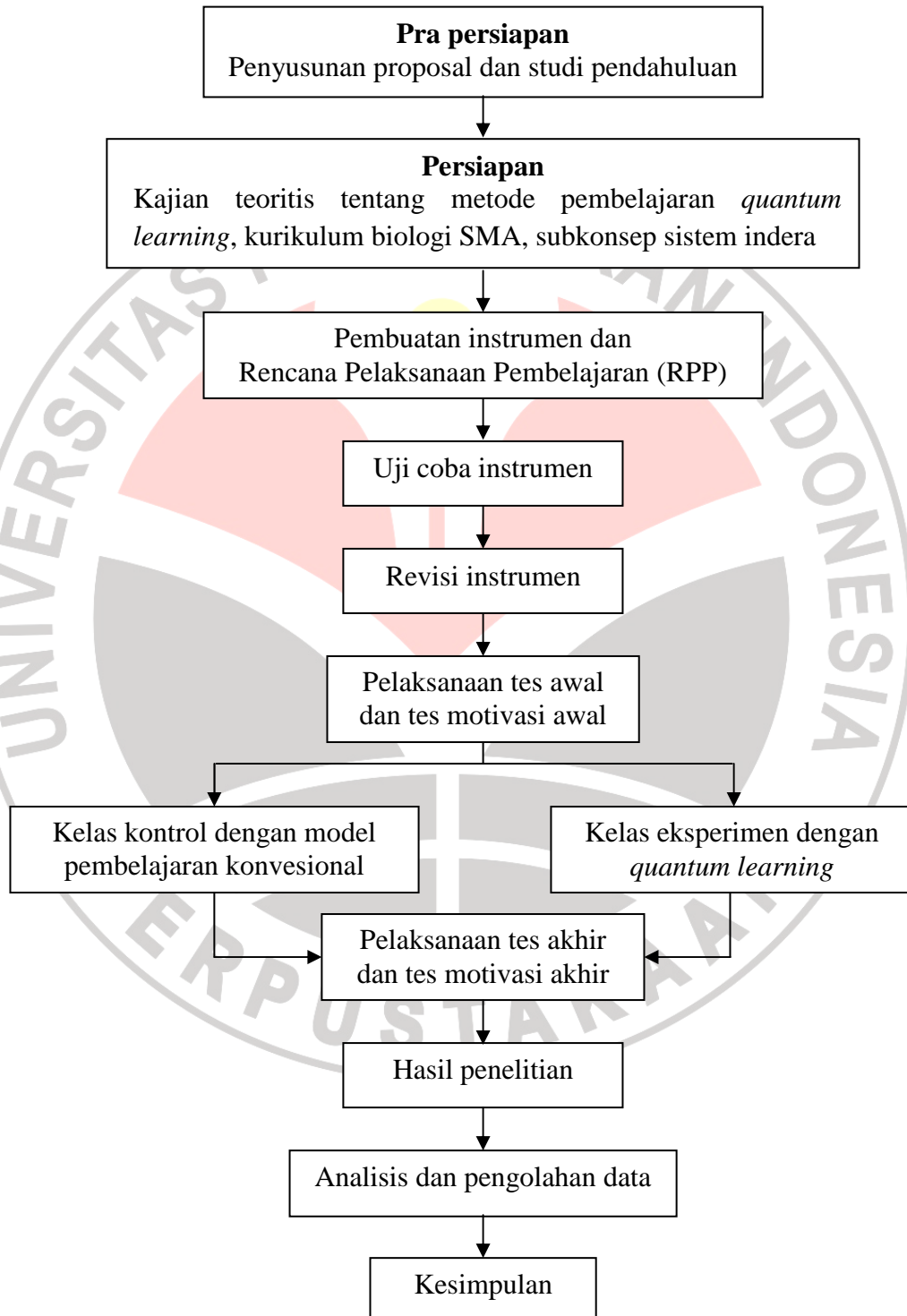
Pengambilan sampel penelitian untuk diambil datanya, dilakukan dengan menentukan kelas secara *purposive sampling*. Melaksanakan tes awal untuk mengukur kemampuan awal siswa dan melaksanakan tes motivasi awal untuk mengetahui motivasi belajar siswa sebelum melaksanakan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kontrol. Melaksanakan pembelajaran konsep sistem indera pada kelas yang dijadikan sampel penelitian. Setelah itu melaksanakan tes akhir untuk mengukur kemampuan akhir siswa dan tes motivasi akhir untuk mengetahui motivasi belajar siswa setelah melaksanakan pembelajaran pada kelas yang dijadikan sampel penelitian.

## 3. Tahap Akhir

Mengolah data hasil penelitian dan kemudian dibuat pembahasan. Setelah itu menarik kesimpulan dari penelitian tersebut.

## J. Alur Penelitian

Secara keseluruhan langkah-langkah penelitian tersebut dikemukakan dalam bentuk penelitian di bawah ini:



**Gambar 3.1. Bagan Alur Penelitian**