

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Definisi Operasional

Untuk mempermudah pembahasan, terlebih dahulu akan diuraikan definisi operasional dalam penelitian, yaitu sebagai berikut:

1. Metode *SQ3R* dan *writing*

Metode *SQ3R* merupakan metode yang di dalamnya terdapat tahapan-tahapan yang digunakan ketika siswa membaca wacana yang diberikan oleh guru, sedangkan *writing* sebagai penguatan bahwa siswa telah menguasai seluruh konsep. Lembar observasi digunakan untuk melihat keterlaksanaan metode *SQ3R* dalam pembelajaran dan lembar observasi penilaian untuk tugas *Writing* yang dikerjakan siswa. Adapun proses pembelajarannya, meliputi:

a. *Survey* (S)

Pada tahap ini siswa melakukan kegiatan memeriksa atau mengidentifikasi seluruh teks untuk mendapatkan gambaran secara umum, fungsinya untuk menstimulus siswa memunculkan pertanyaan dari wacana.

b. *Question* (Q)

Pada tahap ini siswa mengajukan pertanyaan tentang isi wacana. Pertanyaan ditulis dalam kertas yang telah disediakan pada setiap kelompok, masing-masing siswa membuat tiga pertanyaan dan pertanyaan antara anggota kelompok tidak boleh sama. Fungsi dari tahap

Question ini, yaitu siswa yang belum mengerti atau memahami mengenai konsep yang terdapat didalamnya dapat menuangkannya ke dalam pertanyaan.

c. *Read* (R)

Pada tahap ini siswa membaca secara aktif keseluruhan bacaan secara aktif untuk mencari-cari jawaban atas pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat.

d. *Praktikum*

Pada tahap ini siswa melakukan praktikum untuk menjawab pertanyaan yang telah disepakati bersama untuk dibuktikan jawabannya. Tahapan praktikum berada diantara tahap *Read* dan *Review*.

e. *Recite* (R)

Pada tahap ini siswa menghafal atau mengucapkan kembali dengan membuat catatan setiap jawaban yang telah ditemukan. Fungsinya untuk menguatkan materi yang telah didapat pada tahap *read*

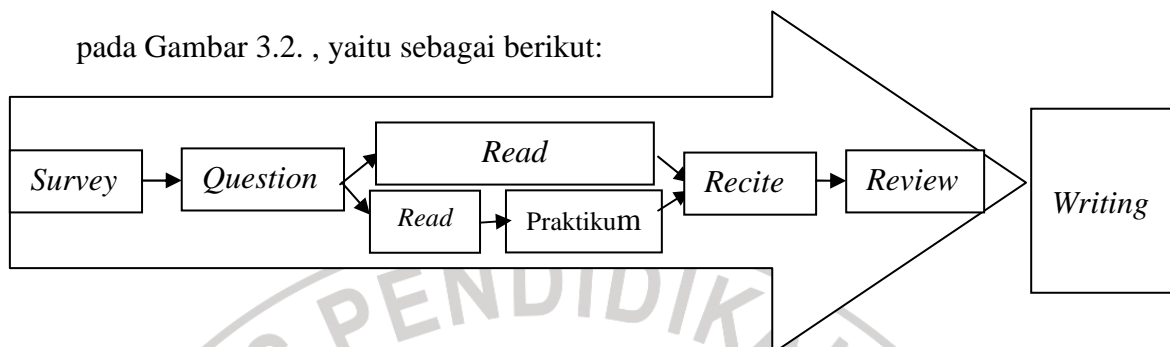
f. *Review* (R)

Pada tahap ini siswa mengingat kembali dengan membaca ulang bacaan yang telah dibaca dan meninjau ulang seluruh jawaban atas pertanyaan yang diajukan. Fungsinya untuk menyempurnakan dan menguatkan materi yang telah didapat pada tahap-tahap sebelumnya

g. *Writing*

Writing yang dimaksud berupa tugas yang diberikan oleh guru untuk membuat gambar/poster/kartun mengenai fotosintesis

Adapun skema pelaksanaan pembelajaran *SQ3R* dan *writing* pada kelas eksperimen dapat dilihat pada Gambar 3.1. dan pembelajaran konvensional pada Gambar 3.2. , yaitu sebagai berikut:



Gambar 3.1. Pembelajaran pada kelas eksperimen



Gambar 3.2. Pembelajaran pada kelas kontrol

2. Penguasaan konsep fotosintesis

Penguasaan konsep yang diukur, yaitu pada ranah kognitif *taksonomi Bloom* revisi. Namun, yang menjadi penilaian pada penelitian ini, yaitu dari jenjang/tingkatan mengingat (C1), memahami (C2), sampai pada jenjang mengaplikasikan (C3). Hasil belajar ranah kognitif diukur melalui tes tertulis berupa soal objektif sebanyak 20 buah.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya (Arikunto, 2006: 110). Menurut Sugiyono (2010: 6), metode penelitian pendidikan dapat diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data yang valid dengan tujuan dapat ditemukan, dikembangkan, dan

dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga pada gilirannya dapat digunakan untuk memahami, memecahkan, dan mengantisipasi masalah dalam bidang pendidikan. Metode Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian *Quasy eksperimen*. Menurut Sutarno (2009) bahwa penelitian *quasy eksperimen* bertujuan untuk mendekati perkiraan pada keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi seluruh variabel-variabel yang relevan.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan *Nonrandomized Control Group Pretest-Posttest Design* (Sukardi, 2003). Dalam rancangan ini subjek terlebih dahulu diberi tes awal (Pretest), lalu dikenakan perlakuan, setelah itu dilakukan pengukuran untuk kedua kalinya (posttest). Di bawah ini merupakan desain penelitian yang digunakan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

Group	Pretest	Variabel terikat	Posttest
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Keterangan:

Y₁ = Nilai Pretest (Tes awal)

X = Pembelajaran dengan metode *SQ3R* dan *Writing*

Y₂ = Nilai Posttest (Tes akhir)

(Sukardi, 2003: 186)

D. Subjek Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 117). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII yang berjumlah sebanyak 7 kelas di SMP 'X' Bandung tahun ajaran 2009-2010.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010: 118). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kontrol dan kelas VIII B sebagai kelas eksperimen. Teknik pengambilan sampel menggunakan *sampling purposive*, yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan penilaian subjektif peneliti berdasarkan pada karakteristik tertentu yang dianggap mempunyai sangkut paut dengan karakteristik populasi yang sudah diketahui sebelumnya dengan pertimbangan tertentu (Iskandar 2008: 74). Alasan pengambilan *sampling purposive* dikarenakan minat membaca siswa pada kedua kelas (kelas eksperimen dan kelas kontrol) sangat rendah.

E. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP "X" Bandung. Waktu penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2010-2011.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan komponen yang sangat penting dalam menjalankan sebuah penelitian dalam usaha mendapatkan data (Iskandar, 2009: 78). Menurut Sugiyono (2010: 148), instrumen penelitian merupakan alat ukur dalam penelitian. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan sebagai alat untuk mengumpulkan data yaitu tes penguasaan konsep, lembar observasi, dan angket.

Adapun instrumen-instrumen tersebut adalah sebagai berikut ini:

1. Tes Penguasaan Konsep

Tes penguasaan konsep yang digunakan berupa tes objektif sebanyak 20 buah meliputi aspek kognitif Taxonomi bloom yang telah direvisi C1, C2, dan C3. Tes ini digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep siswa pada konsep terkait pada pembelajaran yang telah dilakukan. Untuk tes awal dan tes akhir digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa akan benar-benar dilihat dan diukur dengan soal yang sama. Instrumen soal tes sebelumnya diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa yang telah menerima materi tersebut kemudian dianalisis validitas dan reliabilitasnya untuk selanjutnya dijadikan instrumen guna menjangkau data yang diperlukan. Tes penguasaan konsep materi fotosintesis ini diberikan sebelum dan setelah pembelajaran dilaksanakan, baik pada kelas kontrol maupun eksperimen. (Lampiran B.2).

Kisi-kisi instrumen penguasaan konsep fotosintesis dapat dilihat pada Tabel 3.2. berikut ini:

Tabel 3.2. Kisi-Kisi Instrumen Penguasaan Konsep Fotosintesis

No	Indikator	Jenjang Kognitif Butir Soal		
		C1	C2	C3
1.	Menyebutkan bagian tumbuhan yang berperan dalam proses fotosintesis	1		
2.	Mendeskripsikan proses fotosintesis		2, 3, 5, dan 6	4
3.	Mendeskripsikan transformasi energy pada proses fotosintesis	7 dan 8	9, 10, dan 11	
4.	Menjelaskan faktor-faktor yang memengaruhi fotosintesis		12	
5.	Membuktikan hasil dari fotosintesis		13	
6	Menjelaskan pemanfaatan produk fotosintesis sebagai sumber bahan pangan		15, 16, dan 17	14
7	Menjelaskan pemanfaatan produk fotosintesis untuk lingkungan		18	19 dan 20
Jumlah		3	13	4

2. Lembar observasi

Dalam menggunakan metode observasi cara yang paling efektif adalah melengkapinya dengan format pengamatan yang disusun berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan terjadi (Arikunto, 2006: 229). Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data ketercapaian atau keterlaksanaan pembelajaran *SQ3R* (Lampiran B.3) dan *writing* (Lampiran B.5). Lembar observasi juga digunakan ketika siswa melakukan praktikum (Lampiran B.4).

3. Angket

Salah satu media untuk mengumpulkan data dalam penelitian pendidikan maupun penelitian sosial yang paling populer digunakan adalah melalui kuisioner atau lebih dikenal dengan angket (Sukardi, 2003). Angket digunakan untuk memperoleh data atau informasi mengenai masalah penelitian yang

menggambarkan variabel-variabel yang diteliti (Iskandar, 2009: 77). Pada penelitian ini angket diberikan pada kelas eksperimen untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai pembelajaran yang dilakukan (Lampiran B.6.). Kisi-kisi angket dapat dilihat pada tabel 3.3. di bawah ini:

Tabel 3.3. Kisi-Kisi Angket Siswa

No	Aspek yang ditanyakan	Nomor soal
1	Tanggapan siswa pada materi pembelajaran biologi	1,2
2	Tanggapan siswa dalam membaca <i>SQ3R</i>	3,4,5,6,7,8,9
3	Tanggapan siswa dalam metode <i>SQ3R</i> dengan praktikum	10,11,12,13,14,15
4	Tanggapan siswa dalam membuat tugas <i>writing</i>	16,17,18,19,20

G. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Tahap persiapan

- a. Studi pendahuluan ke sekolah, meliputi penyebaran angket pendahuluan kepada siswa dan observasi lingkungan sekolah
- b. Studi kepustakaan, dalam tahap ini peneliti mengumpulkan berbagai informasi yang menunjang penelitian yang akan dilakukan
- c. Penyusunan proposal
- d. Penyusunan rencana pembelajaran
- e. Penyusunan instrumen penelitian, yang meliputi: tes objektif, lembar observasi, dan angket
- f. Melakukan *judgement* instrumen kepada dosen ahli

- g. Uji coba instrumen
- h. Memperbaiki instrumen berdasarkan hasil uji coba instrumen
- i. Merevisi instrumen

2. Tahap pelaksanaan

- a. Melaksanakan tes awal di kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Melaksanakan metode SQ3R dengan praktikum di kelas eksperimen dan metode konvensional di kelas kontrol
- c. Melaksanakan posttest di kelas eksperimen dan kelas kontrol
- d. Menugaskan *writing* berupa gambar/poster/kartun kepada kelas eksperimen
- e. Memberikan angket kepada kelas eksperimen

3. Tahap Akhir

- a. Mengolah data
- b. Pembahasan hasil penelitian
- c. Menarik kesimpulan

H. Analisis Uji Coba Soal

Analisis tes dilaksanakan untuk mengetahui baik buruknya tes yang dilakukan pada soal-soal yang diberikan, meliputi analisis validitas, reliabilitas, dan analisis butir soal (daya pembeda, tingkat kesukaran, pengecoh). Analisis uji coba soal tes objektif menggunakan software *anates*.

1. Validitas Butir Soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen (Arikunto, 2006). Suatu instrumen dikatakan valid jika alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan (mengukur) data itu valid dan mampu mengukur apa yang diinginkan serta dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Dalam menginterpretasikan tingkat validitasnya, koefisien korelasinya dikategorikan pada kriteria pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4. Kriteria Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria validitas
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

Soal tes objektif sebelum digunakan pada kelas penelitian terlebih dahulu di uji coba pada kelas lain yaitu kelas yang sudah pernah mendapatkan materi yang bersangkutan. Adapun hasil pengujian validitas butir soal yang digunakan dalam penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.5. di bawah ini, yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.5. Rekapitulasi Perhitungan Validitas Butir Soal

Kriteria	Jumlah Soal	Persentase Soal (%)	Nomor Soal
Tinggi	1	3,33	14
Cukup	12	40	1, 3, 8, 12, 15, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 30
Rendah	8	26,67	4, 5, 7, 9, 11, 13, 27, 29
Sangat Rendah	6	20	6, 10, 17, 19, 22, 28
Tidak Valid	3	10	2, 16, 20

Setelah dilakukan analisis butir soal menggunakan *anates* dari 30 soal yang diberikan pada kelas uji coba, soal valid yang digunakan pada penelitian sebanyak 20 soal. Untuk soal yang memiliki tingkat validitas rendah sebelum digunakan dalam penelitian dilakukan revisi terlebih dahulu (perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2).

2. Reliabilitas

Reliabel digunakan untuk mengukur berkali-kali suatu instrumen sehingga menghasilkan data yang sama (konsisten) (Sugiyono, 2010: 351). Reliabilitas menunjuk pada tingkat keterandalan sesuatu atau tingkat kepercayaan sehingga instrument yang digunakan cukup baik untuk mengungkap data yang bisa dipercaya (Arikunto, 2006: 178). Reliabilitas soal adalah konsistensi soal dalam memberikan hasil pengukuran.

Berdasarkan hasil dari perhitungan dengan menggunakan *anates* diperoleh besarnya reliabilitas instrumen tes yang diujicobakan dalam penelitian adalah 0,74. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tersebut termasuk dalam kriteria reliabilitas tinggi. Pengolahan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.2.)

3. Daya pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui sejauh mana tiap butir soal mampu membedakan antara siswa kelompok atas dengan siswa kelompok bawah. Daya pembeda merupakan kemampuan soal untuk membedakan siswa yang pandai dan kurang pandai (Arikunto, 2008: 211).

Interpretasi nilai D (Daya Pembeda) ditunjukkan pada Tabel 3.6. di bawah ini:

Tabel 3.6. Intrepetasi Daya Pembeda

Nilai	Kriteria Daya Pembeda
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik sekali

(Arikunto, 2008:218)

Adapun hasil perhitungan daya pembeda instrumen penguasaan kosep yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3.7. di bawah ini:

Tabel 3.7. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

Kriteria	Jumlah Soal	Persentase Soal (%)	Nomor Soal
Baik Sekali	1	3,33	24
Baik	14	46,67	7, 8, 9, 12, 14, 15, 18, 21, 23, 25, 26, 27, 29, 30
Cukup	6	20	1, 3, 4, 5, 11, 13
Jelek	5	16,67	2, 6, 17, 22, 28
Dibuang	4	13,33	10, 16, 19, 20

Dari hasil uji coba instrumen tes yang dilakukan ada beberapa soal dengan nilai daya pembeda (D) negatif dan jelek, soal tersebut tidak dipergunakan dalam penelitian. Pengolahan secara lengkap dapat dilihat dalam Lampiran C.2.

4. Tingkat kesukaran

Menurut Arikunto (2008: 207) tingkat kesukaran butir soal merupakan proporsi dari keseluruhan siswa yang menjawab benar pada butir soal tersebut. Tingkat kesukaran menyatakan bahwa suatu item butir soal termasuk ke dalam

taraf mudah, sedang, dan sukar. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah karena soal yang mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha dalam mengerjakannya. Sebaliknya, soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi dalam mengerjakan soal karena di luar jangkauannya. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 sampai dengan 1,0.

Adapun interpretasi tingkat kesukaran butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.8. di bawah ini:

Tabel 3.8. Interpretasi tingkat kesukaran

Nilai	Kriteria Soal
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2008:210)

Dari hasil uji coba instrumen dapat dilihat perhitungan tingkat kesukaran butir soal. Adapun rekapitulasi perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.9. di bawah ini: (Pengolahan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.2.)

Tabel 3.9. Rekapitulasi Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

Kriteria	Jumlah Soal	Persentase Soal (%)	Nomor Soal
Sukar	5	16,67	6, 11, 17, 18, 28
Sedang	15	50	7, 8, 9, 10, 12, 16, 19, 21, 22, 23, 24, 26, 27, 30
Mudah	10	33,33	1, 2, 3, 4, 5, 13, 14, 15, 20, 25, 29

I. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan tes awal dilakukan pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dilaksanakan pembelajaran. Kemudian, hasil tes awal yang dikerjakan oleh siswa kedua kelas tersebut dikumpulkan dan diberi nilai.
- b. Selama pembelajaran (pertemuan pertama dan pertemuan kedua) masing-masing kelompok pada kelas eksperimen diawasi dan diamati oleh observer yang nantinya akan mengisi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran *SQ3R* beserta praktikum yang dilakukan siswa
- c. Pelaksanaan presentasi tugas *writing* pada kelas eksperimen dilakukan pada pertemuan ketiga, guru memberi nilai berdasarkan format observasi yang tersedia baik pada saat berlangsungnya presentasi maupun setelah tugas *writing* tersebut dikumpulkan
- d. Setelah selesai pembelajaran dengan menggunakan metode *SQ3R* dan *writing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran tradisional pada kelas kontrol, siswa diberi tes akhir, kemudian hasil tes akhir tersebut dikumpulkan dan diberi nilai
- e. Setelah pemberian tes akhir pada kelas eksperimen, siswa mengisi angket yang bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan *SQ3R* dan *writing*

J. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini terdiri data hasil tes penguasaan konsep siswa (tes awal dan tes akhir), lembar keterlaksanaan *SQ3R* dan *writing* serta data tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Selanjutnya data yang diperoleh dari hasil tes penguasaan konsep siswa berupa tes awal dan tes akhir dianalisis dengan menggunakan uji statistik, sedangkan lembar keterlaksanaan *SQ3R* dan *writing* serta data tanggapan siswa terhadap pembelajaran yang diberikan pada kelas eksperimen ini dihitung dengan cara dipersentasekan. Berikut ini penjabaran mengenai cara menganalisis data yang diperoleh dalam penelitian ini:

a. Nilai Tes awal (*Pretes*)

Data yang sudah didapatkan dari tes awal berupa nilai total, selanjutnya diolah dan dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji Prasyarat

Dalam uji prasyarat akan dihitung homogenitas dan normalitas nilai tes awal kelas kontrol maupun eksperimen. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel (kelompok kontrol dan kelompok eksperimen) mempunyai variansi yang sama atau tidak. Rumus yang digunakan untuk menghitung homogenitas adalah Uji F. Adapun rumus uji F, yaitu sebagai berikut:

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

(Sugiyono, 2010: 175)

Data tes awal diketahui tidak homogen karena $F_{hitung} > F_{tabel}$. Namun, untuk memastikan normal atau tidaknya data tersebut maka dilanjutkan dengan penghitungan uji normalitas data menggunakan uji Chi-Kuadrat (χ^2). Uji Normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dari data tes awal diketahui bahwa data berdistribusi normal untuk kelas eksperimen, sedangkan pada kelas kontrol data tidak berdistribusi normal. Rumus yang digunakan untuk menghitung normalitas tes awal adalah sebagai berikut:

$$\chi^2_h = \sum_{i=1}^k \frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$$

(Boediono dan Koster, 2004: 485)

Keterangan:

- χ^2_h = Chi Kuadrat hitung
- o_i = Frekuensi yang diobservasi
- e_i = Frekuensi yang diharapkan
- k = Jumlah kategori

2) Uji Hipotesis

Uji hipotesis digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan nilai tes awal kelas kontrol dan eksperimen. pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah *U Mann Whitney*. Adapun rumus uji *U Mann Whitney* adalah sebagai berikut:

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

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

(Nazir, 2005: 405)

Keterangan:

- U_1 = Nilai U Sampel 1
- U_2 = Nilai U Sampel 2
- R_1 = Jumlah Ranking Sampel 1
- n_1 = Jumlah Sampel 1
- n_2 = Jumlah Sampel 2
- R_2 = Jumlah Ranking Sampel 2

b. *Gain*

Perhitungan gain dilakukan apabila nilai tes awal kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda signifikan. Skor gain (gain aktual) diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir. Analisis tahap perhitungan *gain* sama dengan perhitungan data nilai tes awal, selanjutnya diuji prasyarat dan hipotesis. Pada penelitian ini nilai tes awal kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak berbeda signifikan sehingga nilai yang diolah adalah nilai tes akhir bukan nilai gain.

c. Perhitungan *Gain* yang Dinormalisasi (*N-gain*)

Perhitungan perbandingan gain yang dinormalisasikan (*N-Gain*) dilakukan untuk mengetahui keunggulan atau tingkat efektivitas pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa yang dicapai kelas eksperimen dan kelas control. Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan pengklasifikasiannya akan digunakan persamaan (Hake, 1997) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{maks}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan :

- $\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi
- $\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual
- $\langle G \rangle_{maks}$ = gain maksimum yang mungkin terjadi
- $\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir
- $\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal

Nilai *N-gain* yang diperoleh diinterpretasikan dengan klasifikasi pada Tabel

3.10. berikut ini:

Tabel 3.10. Interpretasi Nilai *Gain* yang Dinormalisasi (*N-gain*)

Kategori <i>N-gain</i>	Klasifikasi
$N-gain \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > N-gain \geq 0,3$	Sedang
$N-gain < 0,3$	Rendah

d. Nilai Tes Akhir

Perhitungan nilai tes akhir dilakukan pada penelitian ini karena tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun langkah-langkah perhitungan pada nilai tes akhir sama dengan cara perhitungan pada nilai tes awal. Perhitungannya meliputi: uji homogenitas dengan uji F, uji normalitas dengan uji Chi-Kuadrat (χ^2), dan uji hipotesis. Dari hasil perhitungan uji F didapatkan hasil bahwa kedua data tersebut homogen karena $F_{hitung} < F_{tabel}$, sedangkan pada perhitungan uji Chi-Kuadrat (χ^2) didapatkan hasil baik pada kelas kontrol maupun kelas eksperimen berdistribusi normal. Uji hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis parametrik, yaitu uji Z. Di bawah ini merupakan rumus uji Z yang digunakan:

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

(Boediono dan Koster, 2004: 447)

Keterangan:

Z_h = Nilai Z hitung μ_1 = Rata-rata populasi pertama
 \bar{X}_1 = Rata-rata kel. 1 μ_2 = Rata-rata populasi kedua
 \bar{X}_2 = Rata-rata kel. 2 $\sigma_{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}$ = Simpangan baku

e. Data Lembar Observasi

Data yang diperoleh dari hasil observasi untuk mengetahui terlaksananya *SQ3R* dan kegiatan praktikum dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% = \frac{\sum \text{tahapan yang muncul}}{\sum \text{total tahapan yang diharapkan}} \times 100\%$$

(Yuliana dalam Gumilar, 2009)

Adapun kriterianya dapat dilihat pada Tabel 3.11. di bawah ini :

Tabel 3.11. Interpretasi Data Lembar Observasi

Persentase	Kategori
80-100	Baik sekali
66-79	Baik
56-65	Cukup
40-55	Kurang
30-39	Gagal

(Arikunto, 2008: 245)

f. Angket

Angket yang telah diperoleh dianalisis datanya dengan rumus:

$$\% = \frac{\sum \text{siswa yang menjawab}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

(Yuliana dalam Gumilar, 2009)

Adapun kriterianya dapat dilihat pada Tabel 3.12. di bawah ini :

Tabel 3.12. Interpretasi Angket Siswa

Presentase	Kategori
81 – 100	Sangat tinggi
61 - 80	Tinggi
41- 60	Sedang
21 - 40	Rendah
0 – 20	Sangat Rendah

(Iskandar, 2009: 93)

K. Alur Penelitian

Langkah penelitian dapat tergambar secara jelas apabila dibuat dalam bentuk alur penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.3. berikut ini:



