

### **BAB III**

#### **METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini akan diuraikan hal-hal yang berkaitan dengan lokasi dan subjek penelitian, desain penelitian, metode penelitian, penjelasan istilah, prosedur penelitian, instrumen penelitian, pengujian instrumen, teknik pengumpulan data, teknik pengolahan data.

##### **A. Lokasi dan Subjek Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Laboratorium Percontohan salah satu universitas negeri di kota Bandung tahun ajaran 2012-2013. Subjek penelitian terdiri dari populasi dan sampel. Sugiyono (2012) menyatakan bahwa populasi diartikan sebagai wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah sebagian dari populasi itu (Sugiyono, 2012). Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA. Sedangkan sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas XI IPA 2 sebagai kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 30 orang siswa. Baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol memiliki tingkat penguasaan konsep yang homogen berdasarkan data yang diberikan oleh guru mata pelajaran kimia di sekolah tempat penelitian berlangsung.

##### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian merupakan rancangan bagaimana penelitian dilaksanakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *Discovery-Inquiry* terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa, oleh karena itu dibutuhkan satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol sebagai pembandingan. Desain penelitian yang digunakan adalah *control group pretest-posttest*, yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen. Perbedaan skor

*pretest* dan *posttest* diasumsikan sebagai efek dari perlakuan. Desain penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Desain penelitian *control group pretest-posttest* (Sugiyono, 2009)

E	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
K	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

E = Kelas eksperimen

K = Kelas kontrol

O<sub>1</sub> = *pretest* pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = *posttest* pada kelas eksperimen

O<sub>3</sub> = *pretest* pada kelas kontrol

O<sub>4</sub> = *posttest* pada kelas kontrol

O<sub>1</sub> adalah *pretest* untuk penguasaan konsep pada kelas eksperimen. Sebelum pembelajaran dilaksanakan, siswa terlebih dahulu mengerjakan *pretest* (O<sub>1</sub>) untuk mengetahui pengetahuan awal terhadap materi pelajaran, kemudian diberi perlakuan. Perlakuan pada kelas eksperimen yaitu pembelajarannya menggunakan metode *Discovery-Inquiry*. Kelas eksperimen tersebut diberi perlakuan selama satu kali pertemuan. Setelah diberi perlakuan, siswa diberi *posttest* (O<sub>2</sub>).

O<sub>3</sub> adalah *pretest* untuk penguasaan konsep pada kelas kontrol. Berbeda dengan kelas eksperimen, pembelajaran pada kelas ini menggunakan metode ceramah. Setelah pembelajaran berlangsung, siswa diberi *posttest* (O<sub>4</sub>). Instrumen *pretest* (O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub>) dan *posttest* (O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub>) baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol dibuat sama untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep materi tumbukan efektif. Secara lengkap paket soal tertulis dapat dilihat pada lampiran A.7.

### C. Metode Penelitian

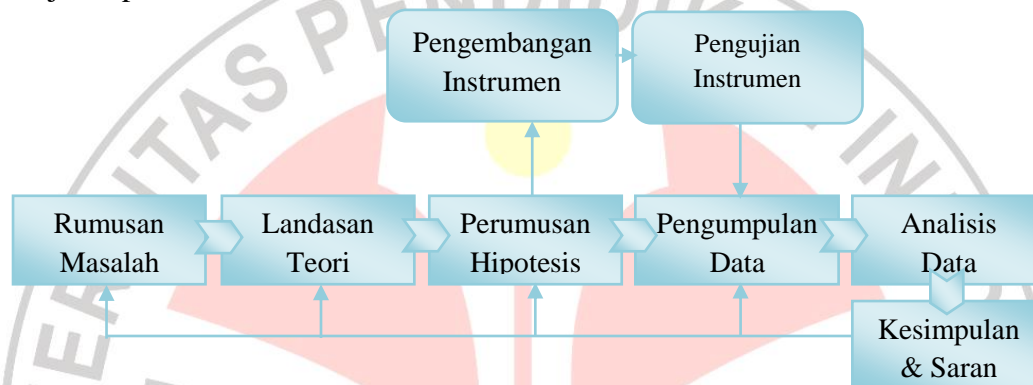
Metode penelitian merupakan suatu cara yang digunakan untuk mengumpulkan, menyusun, menganalisis serta menginterpretasikan data menjadi kesimpulan penelitian. Berdasarkan jenis analisis data, metode yang digunakan

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode *Discovery-Inquiry*

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

dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif. Sugiyono (2010) menyatakan bahwa metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positifisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrumen, analisis data bersifat kuantitatif atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Komponen dan proses penelitian kuantitatif disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Komponen dan proses penelitian kuantitatif

#### D. Penjelasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan penafsiran istilah-istilah yang terdapat dalam penelitian ini, maka diberikan penjelasan dari istilah-istilah tersebut sebagai berikut:

1. Penguasaan adalah penguasaan atau kesanggupan untuk menggunakan pengetahuan, kepandaian, dsb (Tim Penyusun Kamus Pustaka Bahasa, 2002).
2. Konsep adalah suatu abstraksi yang mewakili satu kelas objek-objek, kejadian-kejadian, kegiatan-kegiatan, atau hubungan-hubungan yang mempunyai atribut-atribut yang sama (Dahar, 1996).
3. Penguasaan konsep merupakan kemampuan siswa menangkap arti atau fenomena alam tertentu melalui pengamatan, dan analisis hasil pengamatannya (proses asimilasi dan akomodasi) yang dibangun dan disimpan dalam pikiran siswa sebagai memori yang tersimpan (retensi) dan suatu saat dapat dipanggil (*recall*) melalui tes (Utomo, 1997).

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

4. Tumbukan efektif adalah tumbukan antara molekul pereaksi yang menghasilkan reaksi (Syukri, 1999)
5. Metode *Discovery-Inquiry* adalah suatu metode pembelajaran yang cara penyajian pembelajarannya banyak melibatkan siswa dalam proses-proses mental dalam rangka penemuannya (Amien, 1987).

#### **E. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini meliputi beberapa tahap penelitian mulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir.

##### **1. Tahap Persiapan**

Tahap persiapan yang dilakukan pada penelitian ini meliputi:

- a. Menentukan materi yang akan diteliti yaitu materi tumbukan efektif.
- b. Menganalisis standar isi mata pelajaran kimia SMA dan materi pelajaran pada buku-buku teks untuk menyusun materi yang akan diajarkan.
- c. Melakukan studi kepustakaan mengenai metode *Discovery-Inquiry*, definisi penguasaan konsep serta tumbukan efektif.
- d. Menentukan sekolah dan kelas penelitian.
- e. Melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran kimia di sekolah penelitian dan sekolah uji coba instrumen penelitian.
- f. Menyiapkan surat izin penelitian dan surat izin uji coba instrumen penelitian.
- g. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) untuk materi teori tumbukan yang telah disesuaikan dengan tahapan metode *Discovery-Inquiry*.
- h. Membuat perangkat pembelajaran lembar pengamatan siswa (LPS) serta instrumen penelitian (tes tertulis dan pedoman wawancara).
- i. Melakukan validasi instrumen penelitian (tes tertulis) yang telah disusun.
- j. Memperbaiki instrumen penelitian (tes tertulis).
- k. Melakukan uji coba instrumen penelitian (tes tertulis).
- l. Melakukan perbaikan kembali terhadap instrumen penelitian (tes tertulis).

## 2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang dilakukan untuk melaksanakan penelitian ini meliputi:

### a. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan diawali dengan memberikan *pretest* baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen. Kemudian dilakukan kegiatan belajar mengajar. Kelas kontrol pembelajarannya menggunakan metode ceramah sedangkan kelas eksperimen pembelajarannya menggunakan metode *Discovery-Inquiry*.

### b. Pelaksanaan *posttest*

*Posttest* dilakukan setelah pembelajaran berlangsung baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen.

### c. Pelaksanaan wawancara

Wawancara dilaksanakan di luar jam pembelajaran.

## 3. Tahap Akhir

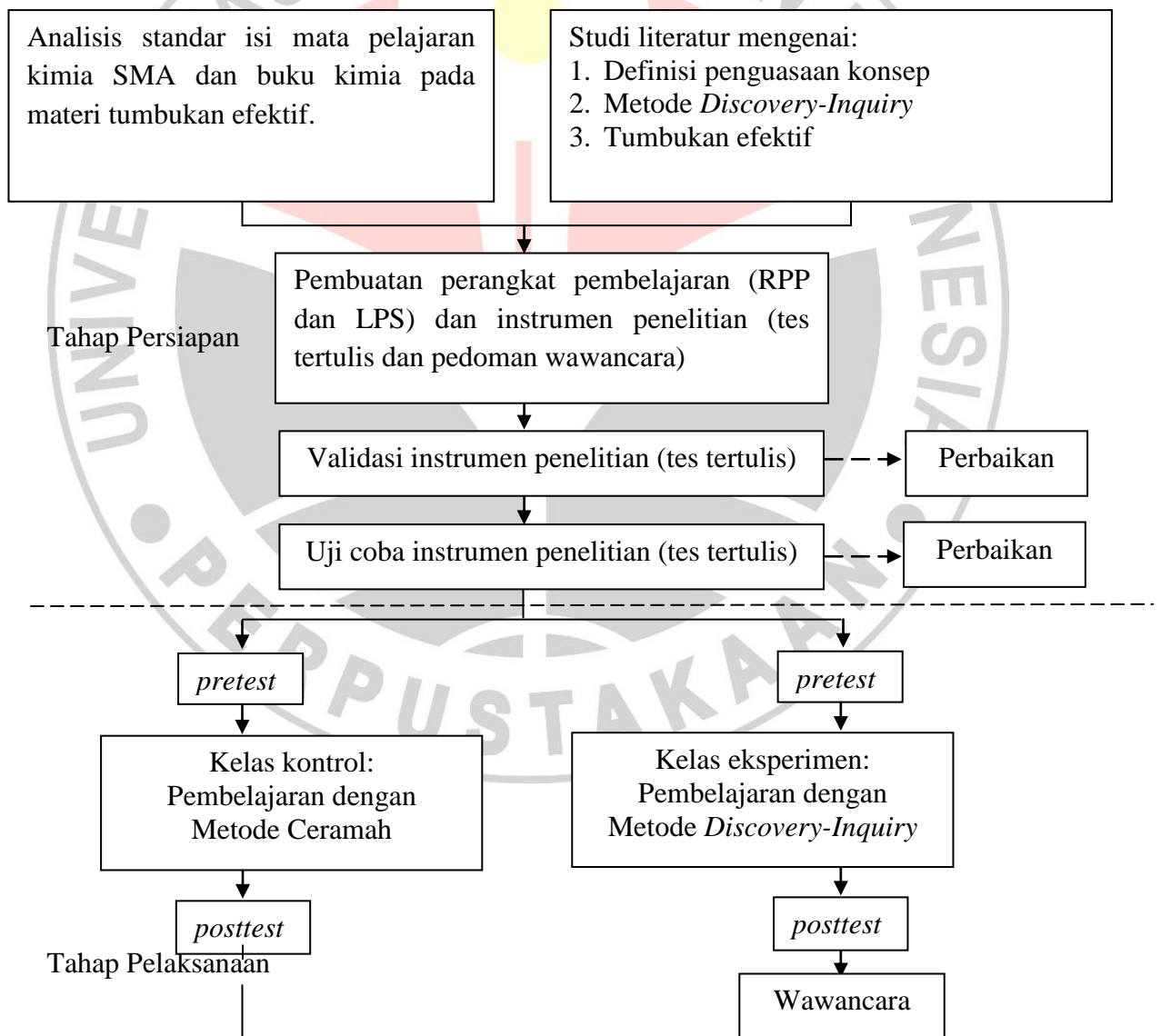
a. Mengolah data hasil penelitian.

b. Menganalisis data hasil temuan penelitian.

c. Membuat kesimpulan

## 4. Alur Penelitian

Dalam Penelitian ini, disusun alur penelitian agar penelitian berlangsung secara terarah, sistematis dan sesuai dengan tujuan. Alur penelitian disajikan pada Gambar 3.2.

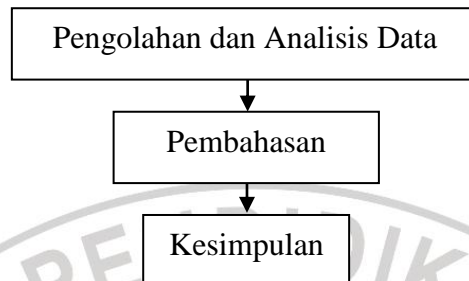


Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode *Discovery-Inquiry*

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

Tahap Akhir



Gambar 3.2 Alur Penelitian

## F. 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, 2009). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini meliputi tes tertulis dan wawancara.

### 1. Soal Tes tertulis

Tes ini digunakan untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap penguasaan konsep. Instrumen tes terdiri atas tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) mengenai materi tumbukan efektif. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda beralasan dengan lima pilihan jawaban dan lima pilihan alasan serta uraian yang dibuat berdasarkan indikator pembelajaran untuk materi tumbukan efektif. Soal pilihan ganda yang digunakan adalah pilihan ganda beralasan, karena tipe ini mencegah siswa menebak jawaban yang mereka pilih. Selain itu soal pilihan ganda beralasan digunakan untuk mengetahui miskonsepsi siswa. Soal essay digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep siswa. Menurut Sukardi (2009) mengatakan bahwa salah satu kelebihan tes essay adalah

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

mengetahui seberapa jauh siswa telah memahami dan mendalami suatu permasalahan atas dasar pengetahuan yang diajarkan di dalam kelas. Selain itu, tes essay digunakan untuk melatih siswa mengungkapkan konsep yang mereka dapat menggunakan kalimat mereka sendiri.

Soal yang digunakan berjumlah 8 butir soal, yaitu 5 butir soal pilihan ganda beralasan dan 3 butir soal essay. *Pretest* dan *posttest* digunakan soal yang sama berdasarkan anggapan bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa akan dapat dilihat dan diukur dengan soal yang sama. Secara lengkap paket soal tes tertulis dapat dilihat pada lampiran A.7.

## 2. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan alat pengumpul data untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat dari individu atau responden. Pada pelaksanaannya, wawancara dilakukan dengan jalan mengajukan pertanyaan-pertanyaan secara lisan kepada siswa pada kelas eksperimen. Wawancara digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan metode *Discovery-Inquiry* maupun soal tes tertulis. Wawancara ini dilakukan untuk melengkapi data-data yang tidak terukur pada tes tertulis. Wawancara dilakukan di luar jam pembelajaran. Secara lengkap format wawancara dapat dilihat pada lampiran A.10.

## G. Pengujian Instrumen

Pengujian instrumen dilakukan dengan melakukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

### 1. Validitas

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur. Anderson (Arikunto, 2009) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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



dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Oleh karena itu alat ukur yang baik harus memiliki validitas yang tinggi.

Uji validitas pada penelitian ini adalah validitas isi. Arikunto (2009) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Dalam penelitian ini, validitas isi dilakukan oleh orang yang berkompeten di bidang kimia maupun di bidang pendidikan. Dalam penelitian ini, peneliti melakukan konsultasi dengan dua orang dosen dan selanjutnya diujicobakan dan dianalisis pada setiap butir soal.

## 2. Reliabilitas

Reliabilitas sering kali disebut derajat konsistensi (keajegan). Arikunto (2009) menyatakan bahwa suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Nilai reliabilitas dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Untuk mengetahui koefisien reliabilitas tes maka digunakan rumus *alpha*. Persamaan yang digunakan untuk menentukan reliabilitas adalah:

$$r = \frac{n}{n-1} \left[ 1 - \frac{\sum pq}{s^2} \right] \quad (1)$$

Keterangan:

- r = Reliabilitas tes yang dicari
- n = Banyak soal
- p = Proporsi respon benar pada suatu soal
- q = Proporsi respon salah pada suatu soal
- $s^2$  = variasi skor tes

Sebelum didapatkan besarnya koefisien reliabilitas, dilakukan beberapa langkah bertahap sampai ketemu harga reliabilitas, sebagai berikut:

- a. Mencari harga varians ( $s^2$ ) dengan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \quad (2)$$

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

Keterangan:

$s^2$  = variasi skor tes

$\sum X$  = Jumlah skor semua siswa pada semua butir soal

$\sum X^2$  = Jumlah kuadrat skor semua siswa pada semua butir soal

$n$  = Banyak siswa

b. Menghitung proporsi respon benar ( $p$ ) dan respon salah ( $q$ ):

$$p = \frac{\text{jumlah respon benar}}{n}$$

Keterangan:

$p$  = Proporsi respon benar

$n$  = Banyak siswa

$$q = \text{skor maksimum} - p \quad (4)$$

Keterangan:

$q$  = Proporsi respon salah

$p$  = Proporsi respon benar

c. Memasukkan nilai-nilai yang diperoleh ke dalam rumus *alpha*.

Untuk mengetahui tinggi rendahnya nilai reliabilitas yang diperoleh, maka digunakan Tabel 3.2. Secara lengkap analisis uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran B.2.

Tabel 3.2 Tafsiran Koefisien Korelasi Reliabilitas (Arikunto, 2009)

Nilai	Tafsiran
$r \leq 0,20$	Sangat rendah
0,20-0,40	Rendah
0,40-0,60	Sedang
0,70-0,90	Tinggi
0,90-1,00	Sangat tinggi

### 3. Tingkat Kesukaran

Menurut Arikunto (2009) indeks kesukaran adalah bilangan yang menyatakan sukar atau mudahnya sesuatu soal. Soal yang baik adalah soal yang

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak memiliki semangat untuk mencobanya lagi karena diluar jangkauan. Persamaan yang digunakan untuk menentukan tingkat kesukaran adalah:

$$F = \frac{n_T + n_R}{N \cdot maks}$$

Keterangan:

$n_T$  = Jumlah peserta kelompok tinggi yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

$n_R$  = Jumlah peserta kelompok rendah yang menjawab benar pada pokok uji yang dianalisis

$N$  = Jumlah anggota kelompok tinggi ditambah anggota kelompok rendah

Maks = nilai maksimal tiap butir soal

Untuk mengetahui sukar tidaknya soal yang digunakan, maka digunakan Tabel 3.3. Secara lengkap analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran B.3.

Tabel 3.3 Tafsiran Nilai Tingkat Kesukaran (Arikunto, 2009)

Nilai	Tafsiran
0,1-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-1,00	Mudah

#### 4. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Pokok uji soal sebaiknya mempunyai daya pembeda yang tinggi artinya pokok uji

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

tersebut mampu membedakan siswa yang menguasai materi pelajaran dengan siswa yang tidak menguasai materi pelajaran. Persamaan yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah:

$$D = \frac{n_T - n_R}{\frac{1}{2}N.maks}$$

Keterangan:

$n_T$  = Jumlah peserta kelompok tinggi yang menjawab benar

$n_R$  = Jumlah peserta kelompok rendah yang menjawab benar

$N$  = Jumlah anggota kelompok tinggi ditambah anggota kelompok rendah

maks = nilai maksimal tiap butir soal

Dalam penelitian ini, pembagian kelompok dengan menentukan 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah, dikarenakan pembagian kelompok ini paling stabil, sensitif, dan paling banyak digunakan. Sebelum didapatkan besarnya daya pembeda, dilakukan beberapa langkah bertahap sampai ketemu harga daya pembeda, sebagai berikut:

1. Mengurutkan seluruh peserta tes berdasarkan perolehan skor total dari yang tinggi ke rendah.
2. Membagi seluruh peserta tes menjadi 27% kelompok atas (skor total tinggi) dan 27% kelompok bawah (skor total rendah).

Untuk mengetahui daya pembeda soal yang digunakan, maka digunakan Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Tafsiran Daya Pembeda (Arikunto, 2009)

Nilai	Tafsiran
0,70-1,00	Baik sekali
0,40-0,69	Baik
0,20-0,39	Cukup
0,00-0,19	Jelek

Dari hasil analisis butir soal dapat diketahui butir soal mana yang telah memenuhi kriteria pokok uji yang baik dan butir soal mana yang perlu direvisi. Pokok uji yang baik yaitu pokok uji yang mempunyai daya pembeda 0,40 sampai 0,70. Secara lengkap analisis daya pembeda dapat dilihat pada lampiran B.4.

## H. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan sumber data, kemudian menentukan jenis data, teknik pengumpulan data, dan instrumen yang digunakan disajikan pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Sumber Data, Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen

Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
Siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen	<i>Pretest</i>	Soal tes tertulis
Siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen	<i>Posttest</i>	Soal tes tertulis
Siswa pada kelas eksperimen	Wawancara	Daftar pertanyaan

Siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen mengerjakan *pretest* sebelum pembelajaran berlangsung, sedangkan pelaksanaan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran berlangsung. Baik *pretest* maupun *posttest* menggunakan instrumen tes berupa soal pilihan ganda dan essay. Secara lengkap paket soal tes tertulis untuk *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran A.7. Adapun wawancara hanya dilakukan untuk kelas eksperimen setelah pelaksanaan *posttest*. Wawancara digunakan untuk memperoleh data yang tidak dapat diperoleh melalui soal tes tertulis. Secara lengkap format wawancara dapat dilihat pada lampiran A.10.

## I. Teknik Pengolahan Data

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

Teknik analisis data terdiri dari analisis data hasil tes dan analisis hasil wawancara. Data hasil tes yang diperoleh berupa nilai dari *pretest* dan *posttest* baik dari kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Langkah yang dilakukan dalam menganalisis data adalah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Hasil Tes Tertulis

Mengolah data *pretest* dan *posttest* siswa sebagai berikut:

- a. Jawaban siswa pada *pretest* dan *posttest* diperiksa kemudian membandingkannya dengan kunci jawaban.
- b. Memberi skor pada jawaban siswa, pada soal pilihan ganda untuk jawaban yang benar dan alasan benar diberi skor 3, untuk jawaban yang benar dan alasan salah diberi skor 2, untuk jawaban salah dan alasan benar diberi skor 1, untuk jawaban salah dan alasan salah diberi skor 0, dan untuk tidak menjawab diberi skor 0. Pada soal essay, nilai maksimal adalah 3.
- c. Mengubah nilai *pretest* dan *posttest* ke dalam bentuk persen (%). Persamaan yang digunakan untuk menghitung persentasenya adalah:

$$NP = \frac{R}{SN} \times 100 \quad (7)$$

Keterangan:

- NP = Nilai presentase yang diharapkan  
 R = Skor mentah yang diperoleh siswa  
 SN = Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

- d. Menghitung nilai rata-rata seluruh siswa. Persamaan yang digunakan untuk menghitung rata-rata adalah:

$$\text{Nilai Rata - rata} = \frac{NP \text{ total}}{\text{jumlah siswa}} \quad (8)$$

- e. Menghitung normalisasi gain (N-Gain) untuk setiap siswa. Persamaan yang digunakan untuk menghitung normalisasi gain adalah:

$$N - Gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai maksimal} - \text{nilai pretest}} \quad (9)$$

Setelah normalisasi gain setiap siswa dihitung, selanjutnya dihitung rata-rata normalisasi gain. Persamaan yang digunakan untuk menghitung rata-rata normalisasi adalah:

$$\text{Rata - rata } N - \text{Gain} = \frac{\text{jumlah } N - \text{Gain siswa}}{\text{jumlah siswa}} \quad (10)$$

Untuk mengetahui peningkatan nilai N-Gain, maka digunakan Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria N-Gain (Hake, 1998)

Tingkat	Nilai N-Gain
Tinggi	$\geq 0,7$
Sedang	$0,7 > N\text{-Gain} \geq 0,3$
Rendah	$< 0,3$

- f. Menilai tingkat penguasaan siswa berdasarkan kategori kemampuan. Untuk mengetahui penguasaan siswa, maka digunakan Tabel 3.7

Tabel 3.7 Tafsiran Kriteria Kemampuan (Arikunto, 2009)

Nilai (%)	Tafsiran
81-100	Sangat baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
0-20	Sangat kurang

## 2. Perhitungan secara statistik

Data hasil *pretest* dan *posttest* diolah secara statistik untuk menguji signifikansi perbedaan rata-rata antara nilai *pretest*, *posttest* dan normalisasi gain siswa secara keseluruhan. Pengolahan data tersebut menggunakan program SPSS versi 17. Adapun tahapan pengolahannya sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Secara statistik, data yang didapat bisa terdistribusi normal atau terdistribusi secara tidak normal. Untuk mengetahui hal tersebut, perlu dilakukan

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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

uji pendahuluan, yaitu uji normalitas data. Uji normalitas yang digunakan adalah uji Shapiro-Wilk karena dianggap lebih akurat untuk jumlah sampel kurang dari 50. Uji normalitas mempengaruhi tahapan penggunaan analisis secara statistik berikutnya. Untuk data yang terdistribusi secara normal, analisis selanjutnya menggunakan analisis statistik parametris. Sedangkan untuk data yang tidak terdistribusi normal, analisis selanjutnya menggunakan analisis statistik nonparametris.

b. Uji Signifikansi

Apabila data yang terdistribusi normal, maka langkah selanjutnya adalah melakukan dengan uji homogenitas varians dan perhitungan selanjutnya menggunakan statistik parametris. Sebaliknya, apabila data yang terdistribusi tidak normal, maka tidak perlu melakukan dengan uji homogenitas varians dan perhitungan selanjutnya menggunakan statistik nonparametris. Berdasarkan hasil uji normalitas, data tidak terdistribusi normal. Oleh karena itu perhitungan selanjutnya menggunakan statistik nonparametris, yaitu uji *Mann-Whitney U*. Menurut Susetyo (2012) mengatakan bahwa uji *Mann-Whitney U* digunakan untuk menguji dua kelompok independen atau saling bebas yang ditarik dari suatu populasi. Uji ini digunakan untuk menguji hipotesis mengenai adakah pengaruh metode *Discovery-Inquiry* terhadap peningkatan penguasaan konsep siswa. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan hipotesis *2-tailed*.

3. Analisis Penguasaan Konsep Kelompok Tinggi, Sedang dan Rendah

Penguasaan konsep merupakan variabel kontinum. Menurut Purwanto (2010) mengatakan bahwa variabel kontinum kadang-kadang diubah menjadi variabel kategori dengan cara menyusun klasifikasi menurut ketentuan tertentu. Oleh karena itu, penguasaan konsep siswa dikelompokkan ke dalam kategori kelompok siswa tinggi, sedang dan rendah. Penguasaan konsep masing-masing kelompok siswa dikelompokkan berdasarkan nilai *posttest* kelas eksperimen.

Fiqri Hakim Nurul Anwar, 2013

Profil Penguasaan Konsep Siswa SMA Pada Pembelajaran Tumbukan Efektif Menggunakan Metode Discovery-Inquiry

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



Pengelompokkan kelompok tinggi, sedang dan rendah ditafsirkan dengan tafsiran kriteria kemampuan (Tabel 3.7)

#### 4. Analisis Penguasaan Konsep Tiap Indikator

Analisis dilakukan dengan menghitung rata-rata nilai *posttest* pada masing-masing indikator pembelajaran. Analisis dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan metode *Discovery-Inquiry* pada masing-masing indikator pembelajaran yang telah dibuat. Rata-rata nilai pada masing-masing indikator pembelajaran yang didapat ditafsirkan dengan tafsiran kriteria kemampuan (Tabel 3.7)

#### 5. Analisis Jawaban Hasil Wawancara

Hasil wawancara yang berupa rekaman ditranskrip ke dalam bentuk tulisan. Selanjutnya transkrip ini digunakan untuk menguatkan hasil analisis penguasaan konsep siswa yang berasal dari tes tertulis. Secara lengkap hasil transkrip wawancara dapat dilihat pada lampiran C.11.