

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Desain Penelitian**

##### **1. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan untuk mendeskripsikan jumlah dan kategori ranah dari pertanyaan yang diajukan siswa adalah dengan pencatatan seluruh pertanyaan yang diajukan siswa, sedangkan untuk keterampilan berpikir kritis dan penguasaan konsep siswa, metode penelitian yang digunakan adalah *Quasi Eksperimental*. Gambaran peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa menggunakan metode *quasi eksperiment*. Dan untuk mendeskripsikan tanggapan siswa terhadap penggunaan *video* pembelajaran dan *powerpoint* dalam pembelajaran digunakan angket dan lembar observasi.

##### **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* (Arikunto, 2002). Desain ini menggunakan dua kelas yaitu kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kelas kontrol. Pada pembelajaran materi metabolisme kelas eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan video dan kelas kontrol mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan powerpoint. Terhadap kedua kelas dilakukan *pretes* dan *posttes* untuk melihat peningkatan penguasaan konsep antara sebelum dan setelah pembelajaran. *Pretes* dan *posttes* juga diberikan pada kedua kelas untuk melihat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah mendapatkan pembelajaran. Secara sederhana, desain penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1.

**Abdul Syukur, 2013**

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.1. Desain Penelitian

*Pretest-posttest control group design*

<b>Kelompok</b>	<b>Pretest</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
E	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
K	T <sub>1</sub>	X	T <sub>2</sub>

Keterangan:

E (R) : Kelompok kelas eksperimen dengan menggunakan video

K (R) : Kelompok kelas kontrol dengan menggunakan powerpoint.

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan pembelajaran konsep metabolisme menggunakan *video*

X : Pembelajaran konsep konsep metabolisme dengan menggunakan *powerpoint*

T<sub>1</sub> : Pretest

T<sub>2</sub> : Posttest

## **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII IPA pada salah satu SMA Negeri di kabupaten Cirebon. Sampel penelitian diambil dua kelas dari enam kelas yang dipilih secara random yang akan diperlakukan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas yang dipilih diasumsikan memiliki kemampuan awal yang sama dalam hal penguasaan konsep metabolisme dan keterampilan berpikir kritis. Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun pelajaran 2012/2013.

## **C. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian yang dilakukan mengikuti alur yang dapat dilihat pada diagram alur penelitian. Berdasarkan diagram pada dasarnya penelitian ini

dilakukan melalui tiga tahap yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir.

### 1. Tahap perencanaan

Beberapa kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan antara lain:

- a. Studi pendahuluan berupa studi literatur terhadap jurnal dan laporan penelitian mengenai pembelajaran dengan menggunakan *video* dan *powerpoint*, menganalisis pelajaran biologi yang terdapat pada kurikulum KTSP 2012, dan materi biologi kelas XII IPA.
- b. Penentuan materi pembelajaran yaitu *metabolisme*
- c. Penyusunan skenario pembelajaran dengan menggunakan *video* dan *powerpoint*.
- d. Membuat instrumen penelitian.
- e. Melakukan validasi seluruh instrumen.
- f. Merevisi instrumen.
- g. Mempersiapkan dan mengurus surat ijin penelitian.
- h. Menentukan subjek penelitian.

### 2. Tahap pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan antara lain:

- a. Pelaksanaan *pretes* bagi kedua kelas untuk mengetahui penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis awal siswa tentang materi *metabolisme*.
- b. Pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan *video* pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan menggunakan *powerpoint* pada kelas kontrol. Pembelajaran yang dilakukan di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol dilaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun. Dimulai dengan pembukaan terus kegiatan inti dan kegiatan penutup. Pada kegiatan inti dilakukan penayangan *video* pembelajaran dan *powerpoint* secara berkala, untuk memberi kesempatan kepada siswa mengajukan pertanyaan, kegiatan ini dilakukan sampai kegiatan inti berakhir. Jika ada siswa yang tidak berani mengajukan pertanyaan secara

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

lisan, maka diberi kesempatan untuk menuliskannya di kertas yang akan dikumpulkan setelah kegiatan ini berakhir. Pertanyaan yang diajukan siswa, ditanggapi dengan terlebih dahulu memberi kesempatan kepada siswa yang bisa menjawabnya. Jika masih belum terjawab maka barulah guru akan menjawabnya. Demikian juga halnya dengan pertanyaan tertulis, akan dibacakan pada akhir kegiatan ini untuk selanjutnya di diskusikan bersama. Selanjutnya kegiatan belajar mengajar ditutup dengan kegiatan penutup.

- c. Pelaksanaan *postes* bagi kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa.

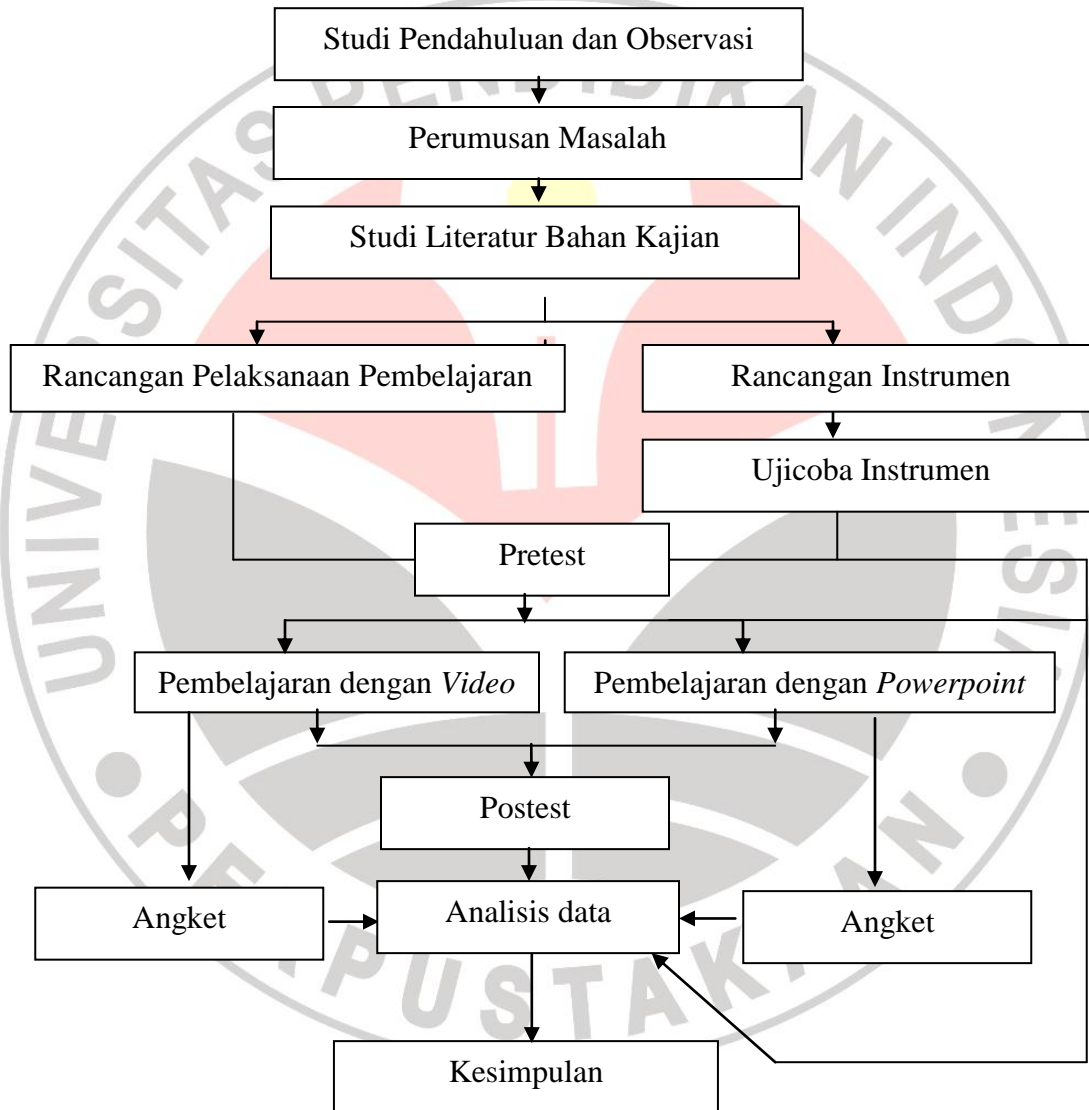
### 3. Tahap akhir

Kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil temuan penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

#### D. Alur Penelitian

Alur penelitian yang digunakan dalam penelitian ini digambarkan sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Diagram Alur penelitian**

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## E. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data yang mendukung penelitian, peneliti menyusun dan menyiapkan beberapa instrumen untuk menjawab pertanyaan penelitian yaitu tabel kemampuan bertanya, tes penguasaan konsep dan tes keterampilan berpikir kritis. Selain itu digunakan juga instrumen lain berupa angket untuk mengungkap persepsi siswa terhadap penggunaan video pembelajaran. Berikut ini uraian secara rinci masing-masing instrumen:

### 1. Tabel Observasi

Tabel 3.2 digunakan untuk mengukur seberapa banyak dan kompleksnya pertanyaan yang diajukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Kemampuan bertanya siswa diukur dengan menghitung jumlah siswa yang bertanya atau mengajukan pertanyaan baik secara lisan maupun tertulis. Semua pertanyaan siswa kemudian dihitung dan dikategorisasikan berdasarkan ranah kognitif taksonomi Bloom jenjang C1-C6. Kemampuan mengajukan pertanyaan yang dilakukan tercantun dalam Tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.2. Observasi Kemampuan Mengajukan Pertanyaan

No	Jenjang pertanyaan	Kemampuan merespon yang dituntut	Kata-kata kunci	Pertanyaan Siswa
1	Mengingat ( <i>remember</i> )	Mengingat kembali informasi berupa fakta, hasil observasi, dalil yang pernah dipelajari.	Apa, siapa, kapan, dimana, berapa, definisikan	
2	Memahami ( <i>understand</i> )	Mengorganisasi suatu informasi secara mental; 1. Mendeskripsikan dengan kata-kata sendiri 2. Menyatakan ide-ide pokok suatu hal dengan kata-kata sendiri	Mengapa, beri contoh, jelaskan, bandingkan, sebutkan, uraikan, Kemukakan dengan kalimat lain, ceritakan dengan kata-	

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Jenjang pertanyaan	Kemampuan merespon yang dituntut	Kata-kata kunci	Pertanyaan Siswa
		3.Membuat perbandingan 4. Menerjemahkan bahan informasi	kata sendiri	
3	Menerapkan ( <i>applying</i> )	Mengaplikasikan suatu aturan, teori, hukum atau prinsip dalam situasi tertentu untuk memecahkan suatu masalah	Organisasikan, buktikan, prediksikan apa yang terjadi jika	
4	Menganalisis ( <i>analyzing</i> )	1.Mengidentifikasi motif, alasan, atau penyebab kejadian yang spesifik 2.Mencari bukti-bukti atau yang menunjang suatu kesimpulan atau generalisasi 3.Menarik kesimpulan atau generalisasi	Identifikasi, bedakan, bandingkan, kontraskan, apa hubungan antara, bagaimana kesimpulannya	
5	Mengevaluasi ( <i>evaluating</i> )	1. Membuat penilaian baik-tidaknya suatu ide atau gagasan, pemecahan masalah atau karya seni 2. Mengemukakan pendapat terhadap suatu isu	Manakah yang lebih tepat, pertimbangan apakah	
6	Mencipta ( <i>create</i> )	1. Menghasilkan jawaban baru 2. Merencanakan suatu bentuk baru	Merumuskan hipotesis, membuat rancangan kegiatan	

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

## 2. Tes Penguasaan Konsep

Tes ini digunakan untuk mengukur penguasaan konsep siswa terhadap konsep yang diajarkan. Data lengkap tes penguasaan konsep metabolisme kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.2. Pemberian *pretes* untuk melihat kemampuan siswa sebelum mereka mendapatkan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan *video* dan *powerpoint* sedangkan *postes* untuk melihat hasil yang dicapai siswa setelah mendapatkan perlakuan. Tes penguasaan konsep berbentuk pilihan ganda yang juga digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa. Pertanyaan tes berhubungan dengan tingkat berpikir dari domain kognitif Bloom mulai dari C1 yaitu ingatan sampai dengan C6 yaitu mencipta.

## 3. Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa terhadap konsep metabolisme. Data lengkap tes keterampilan berpikir kritis metabolisme kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.4. Seperti halnya tes penguasaan konsep, item soal yang dikembangkan berbentuk pilihan ganda dan memiliki bentuk serta materi yang sama dengan tes penguasaan konsep. Pertanyaan tes digunakan untuk melihat keterampilan berpikir kritis siswa dibatasi pada indikator memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan klarifikasi dan menantang, membuat induksi dan mempertimbangkan induksi, mengidentifikasi asumsi, memutuskan suatu tindakan, dan membuat dan menilai pertimbangan yang bermanfaat. Alasan pembatasan ini karena indikator-indikator tersebut disesuaikan dengan yang dapat dikembangkan dengan pembelajaran menggunakan *video* dan *powerpoint*.

## 4. Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *video* dan *powerpoint* bertujuan untuk mengungkap persepsi siswa tentang



penggunaan *video* dan *powerpoint*, implementasinya, peranannya dalam peningkatan keterampilan mengajukan pertanyaan, penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis, serta kelebihanannya, dan mengungkap motivasi siswa setelah mendapat pembelajaran tersebut. Data lengkap angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan *video* dan *powerpoint* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran B.6, B.8. Skala pengukuran sikap siswa yang digunakan adalah skala *Gutmann*, yaitu skala yang digunakan untuk jawaban yang jelas dan konsisten terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan. Setiap siswa diminta untuk menjawab suatu pernyataan dengan pilihan jawaban ya atau tidak. Jika menjawab suatu pernyataan dengan jawaban yang benar maka mendapat skor satu dan jika menjawab tidak maka mendapat skor nol. Dalam penelitian ini, penulis ingin mengetahui sikap siswa (positif atau negatif) terhadap pembelajaran dengan menggunakan *video* dan *powerpoint* pada topik metabolisme di kelas XII IPA. Pemberian angket dilakukan setelah proses pembelajaran materi metabolisme selesai dilaksanakan.

#### F. Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan empat cara pengumpulan data yaitu pencatatan jumlah dan kategorisasi ranah dari pertanyaan yang diajukan siswa, tes tertulis, angket dan lembar observasi. Dalam pengumpulan data ini terlebih dahulu menentukan sumber data, kemudian jenis data, teknik pengumpulan data dan instrumen yang digunakan. Teknik pengumpulan data secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
1	Siswa	Keterampilan mengajukan pertanyaan	Mencatat jumlah pertanyaan	Angket dan tabel observasi

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA  
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan	Instrumen
			yang diajukan siswa	
2	Siswa	Penguasaan konsep siswa sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan	<i>Pretes</i> dan <i>posttes</i>	Butir soal pilihan ganda yang memuat kemampuan penguasaan konsep
3	Siswa	Keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah mendapatkan perlakuan	<i>Pretes</i> dan <i>posttes</i>	Butir soal pilihan ganda yang memuat indikator keterampilan berpikir kritis
4	Siswa	Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan <i>video</i> dan <i>powerpoint</i>	Kuesioner	Angket

### G. Teknik Analisis Data

1. Mencatat jumlah pertanyaan yang diajukan siswa dan melakukan kategorisasi terhadap setiap pertanyaan siswa ke dalam domain kognitif Bloom mulai dari tingkat ingatan (C1) sampai dengan mencipta (C6).
2. Penskoran hasil tes penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dengan berpedoman pada standar penskoran yang telah ditetapkan. Pengujian kesahihan tes dilakukan dengan cara uji coba instrument. Data hasil uji coba dianalisis melalui:

#### a) Validitas Butir Soal

Validitas butir soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal skor-skor setiap butir soal dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal akan memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

terhadap skor total. Dukungan setiap butir soal dinyatakan dalam bentuk kesejajaran (korelasi), sehingga untuk mendapatkan validitas suatu butir soal digunakan rumus korelasi. Anderson *et al.* (dalam Arikunto, 2002) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur.

Untuk menguji validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Pearson's Product Moment* (Arikunto, 2002), 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 butir soal

N = Jumlah peserta tes

X = Nilai suatu butir

Y = Nilai total

Kriteria sebagai pedoman untuk validitas suatu soal adalah disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 3.4. Derajat Validitas Soal

Rentang	Kategori
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto,2002)

#### b) Reliabilitas Tes

Perhitungan nilai reliabilitas tes bermanfaat untuk mengetahui keajegan soal. Reliabilitas ini berhubungan dengan masalah ketetapan atau keajegan suatu hasil tes. Dalam hal ini ajeg atau tetap tidak selalu harus sama tetapi mengikuti perubahan yang ajeg.

Sehubungan dengan Reliabilitas ini, Anderson *et al.* (dalam Arikunto, 2002) menyatakan bahwa validitas dan Reliabilitas merupakan persyaratan tes yang penting, dimana Reliabilitas ini perlu karena menyokong terbentuknya validitas. Sebuah tes yang valid biasanya reliabel. Untuk menilai soal bentuk uraian menghendaki adanya gradualisasi penilaian. Oleh karena itu untuk keperluan mencari Reliabilitas soal secara keseluruhan perlu dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal bentuk objektif, maka dapat digunakan rumus alpha sebagai berikut:

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

(Arikunto (2002))

Keterangan :

$r_{11}$  = Reliabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_i^2$  = Varians total

n = Banyaknya butir pernyataan atau banyaknya soal

Berikut ini merupakan kriteria acuan untuk Reliabilitas :

Tabel.3.5. Derajat Reliabilitas Soal

Rentang	Keterangan
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Cukup
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

(Arikunto, 2002)

### c) Daya Pembeda

Analisis daya pembeda suatu soal diperlukan untuk mengetahui bahwa suatu soal dapat membedakan atau tidak dapat membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \times 100\%$$

(Karno To, 1996)

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

SA = Jumlah skor siswa kelompok atas pada butir soal yang ditentukan daya pembedanya

SB = Jumlah skor siswa kelompok bawah pada butir soal yang ditentukan daya pembedanya

IA = Jumlah skor ideal salah satu kelompok atas/bawah pada butir soal yang ditentukan daya pembedanya

Di bawah ini merupakan kriteria acuan untuk daya pembeda:

Tabel 3.6. Derajat Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0,71 - 1,00	Baik Sekali
0,41 - 0,7	Baik
0,21 - 0,4	Cukup
0,00 - 0,2	Jelek
<0,00	Hubungan negatif (dibuang)

(Karno To, 1996)

### d) Tingkat Kesukaran

Untuk menentukan tingkat kesukaran butir soal dapat digunakan rumus sebagai berikut:

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB} \times 100\%$$

(Karno To, 1996)

Keterangan:

TK = Indeks tingkat kesukaran butir soal

SA = Jumlah skor siswa kelompok atas pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

SB = Jumlah skor siswa kelompok bawah pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang ditentukan tingkat kesukarannya

Kriteria acuan untuk menentukan tingkat kesukaran terdapat pada tabel

3.7. berikut ini:

Tabel 3.7. Derajat Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,71 - 1,00	Mudah
0,31 - 0,70	Sedang
0,00 - 0,30	Sukar

(Karno To, 1996)

- Untuk mengetahui peningkatan kemampuan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa ditinjau dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi (*normalized gain*) yang diperoleh dari penggunaannya. Perhitungan nilai gain ternormalisasi dan pengklasifikasiannya menggunakan persamaan yang dirumuskan oleh R.R. Hake sebagai berikut:

Abdul Syukur, 2013

Penggunaan Video Dalam Pembelajaran Materi Metabolisme Untuk Mengungkap Keterampilan Mengajukan Pertanyaan Dan Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa SMA Kelas XII IPA Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Hake, dalam Meltzer, 2002)

Tinggi rendahnya gain yang dinormalisasi diklasifikasikan seperti

Tabel 3.8

Tabel 3.8. Kategori Tingkat Gain yang Dinormalisasi

Rentang	Kategori
0,80 – 1,00	Sangat tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Sedang
0,20 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat rendah

(Hake, dalam Meltzer, 2002)

6. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknik uji statistik yang sesuai dengan distribusi data yang diperoleh.

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan program *SPSS for Windows versi 16.0*. Sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan homogenitas data sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui distribusi atau sebaran skor data penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa kedua kelas. Uji normalitas data menggunakan *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test*.

b. Uji homogenitas

Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya kesamaan varians kedua kelas. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Test*. Uji tersebut didasarkan pada rumus statistik yaitu

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \text{Ruseffendi, 1998)}$$

Keterangan:

F = Nilai hitung

$S_1^2$  = Varians terbesar

$S_2^2$  = Varians terkecil

c. Uji kesamaan dua rerata

Uji kesamaan dua rata-rata dipakai untuk membandingkan kesamaan rata-rata untuk nilai *pretes*, *postes* dan *N-Gain* siswa pada kelas eksperimen dengan siswa pada kelas kontrol. Uji kesamaan dua rata-rata (uji t) dilakukan dengan menggunakan SPSS for Window 18.0 yaitu uji-t dua sampel independen (*Independent T-Test*).

3. Pengolahan data yang diperoleh melalui angket dilakukan secara kuantitatif melalui perhitungan persentase jumlah siswa atas tanggapan terhadap pernyataan-pernyataan yang terkait dengan pembelajaran menggunakan *video* dan *powerpoint* yang digunakan. Untuk penskoran data yang diperoleh digunakan skala *Guttman*.