

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Penelitian eksperimen menggunakan beberapa kelompok yang diberikan perlakuan (*treatment*) tertentu yang sesuai dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Penelitian ini menguji pengaruh yang diberikan variabel bebas (model PBL berbantuan video) terhadap variabel terikat (keterampilan berpikir kritis).

Desain penelitian ini adalah *quasi experimental* bentuk *nonequivalent control group design*. Desain ini terdapat dua kelompok kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal. Setelah itu kelompok eksperimen akan diberi perlakuan dimana kelas ini akan menggunakan model *problem based learning* berbantuan video dalam proses pembelajarannya, sedangkan untuk kelas kontrol tidak akan diberi perlakuan, sehingga akan menggunakan pembelajaran yang biasa dilakukan oleh guru. Desain penelitian tersebut dijelaskan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O ₁	X _{PBL}	O ₂
Kontrol	O ₁	X _{kontrol}	O ₂

Keterangan:

X_{PBL} = Pembelajaran dengan perlakuan model PBL berbantu video

X_{kontrol} = Pembelajaran sesuai dengan model yang guru gunakan

O₁ = *Pretest* (tes kemampuan awal)

O₂ = *Posttest* (tes kemampuan setelah perlakuan)

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Negeri 2 Gamping yang berlokasi di Jalan Jambon, Kelurahan Trihanggo, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman, Yogyakarta dilaksanakan pada bulan Maret – Mei 2017.

C. Populasi dan Teknik Sampling

1. Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2016: 80) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII semester II SMP Negeri 2 Gamping tahun ajaran 2016/2017 yang terbagi dalam enam kelas, yaitu VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, dan VII F. Terdapat 32 peserta didik untuk setiap kelasnya. Untuk mengetahui karakteristik kemampuan peserta didik, maka dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada populasi.

Uji normalitas dan uji homogenitas populasi dilakukan berdasarkan nilai yang diperoleh peserta didik saat Ulangan Tengah Semester (UTS) 1 tahun pelajaran 2016/2017. Hasil uji normalitas kelas VII SMP Negeri 2 Gamping dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Normalitas Populasi

No.	Kelas yang diuji	Nilai sig.
1.	VII A	0,419
2.	VII B	0,920
3.	VII C	0,507
4.	VII D	0,928
5.	VII E	0,833

No.	Kelas yang diuji	Nilai sig.
6.	VII F	0,998

Berdasarkan tabel hasil uji normalitas populasi diketahui nilai Sig. semua kelas lebih dari 0,05 yang menandakan bahwa semua kelas berdistribusi normal. Hasil uji homogenitas populasi kelas VII SMP Negeri 2 Gamping dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas Populasi

Lavene Statistic	df1	df2	Sig.
0,164	5	186	0,975

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas populasi diketahui nilai Sig. lebih dari 0,05 yang menandakan bahwa semua kelas homogen. Setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas pada populasi, maka diketahui bahwa populasi berdistribusi normal dan bersifat homogen yaitu memiliki karakteristik kemampuan yang cenderung sama.

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2016: 81). Bila populasi besar, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Penelitian ini mengambil sampel 2 kelas dari 6 kelas yang ada. Satu kelas digunakan sebagai kelas eksperimen dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol.

2. Teknik sampling

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling*. Teknik ini dilakukan karena sampel yang dipilih tidak terdiri dari individu, melainkan terdiri dari kelompok individu – individu atau *cluster* (Margono, 2009: 127). Sampel diambil secara acak jika populasi bersifat berdistribusi normal dan

homogen. Untuk mengetahui populasi berdistribusi normal dan homogen, peneliti melakukan uji normalitas dan uji homogenitas menggunakan nilai Ulangan Tengah Semester (UTS) 1 siswa kelas VII.

Pengambilan sampel secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan melakukan undian. Undian dilakukan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil undian diperoleh kelas VII B sebagai kelas kontrol dan kelas VII D sebagai kelas eksperimen.

D. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Kedua variabel tersebut secara rinci sebagai berikut :

1. Variabel bebas (*variabel independen*) adalah model *problem based learning* (PBL) Berbantuan Video
2. Variabel terikat (*variabel dependen*) adalah keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA

E. Definisi Operasional Variabel Penelitian

1. Model *Problem Based Learning*

Model *problem based learning* merupakan pembelajaran aktif dengan melakukan penyelidikan pada masalah nyata yang dilakukan secara berkelompok untuk mendapatkan pengetahuan dan konsep – konsep penting. Model *problem based learning* memiliki karakteristik pembelajaran yang fokus pada pemecahan masalah dan fitur berupa :

- a. terdapat masalah,

- b. investigasi,
- c. menghasilkan produk (dapat berupa laporan, model fisik, atau program komputer) serta mempublikasikannya,
- d. melakukan kerja sama antar peserta didik.

Model *problem based learning* memiliki lima fase atau langkah dalam pembelajarannya, yaitu :

- a. memberikan orientasi mengenai permasalahan pada peserta didik,
- b. mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti,
- c. membantu menginvestigasi mandiri dan kelompok,
- d. mengembangkan dan mempresentasikan produk,
- e. menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah.

2. Keterampilan Berpikir Kritis

Keterampilan berpikir kritis yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan peserta didik dalam (1) Merumuskan, (2) Memprediksi, (3) Memberikan alasan, dan (4) Memberikan solusi

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur fenomena yang diamati (Sugiyono, 2016: 102). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). RPP yang akan digunakan mencakup tahapan model pembelajaran

Problem Based Learning (PBL). LKPD digunakan sebagai panduan peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran

2. Soal *Pretest* dan *Posttest* dalam Bentuk Uraian

Soal digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan berpikir kritis peserta didik. Soal berupa soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan sebelum melakukan pembelajaran agar mengetahui kemampuan awal peserta didik. Sedangkan *posttest* dilakukan setelah dilakukannya *treatment* (perlakuan) untuk mengetahui kemampuan peserta didik setelah dilakukannya *treatment* (perlakuan). Kisi – kisi *pretest* – *posttest* keterampilan berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 5

Tabel 5. Kisi – Kisi *Pretest Posttest* Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator	Butir Item	No Butir	
		Pre	Post
Merumuskan masalah	Peserta didik mampu merumuskan masalah dengan tepat	1	5
		5	1
Prediksi	Peserta didik mampu memprediksi kemungkinan yang akan terjadi	2	8
		6	4
Memberikan alasan	Peserta didik mampu memberikan alasan yang tepat sesuai dengan hasil yang didapatkan	3	6
		7	3
Memberikan solusi	Peserta didik mampu memberikan solusi sesuai dengan permasalahan yang muncul	4	7
		8	2

3. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan pembelajaran dalam kelas. Untuk kelas eksperimen, lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan model *problem based learning* dalam pembelajaran. Lembar observasi diisi oleh tiga orang observer yang mengamati jalannya proses pembelajaran dikelas. Kisi – kisi lembar keterlaksanaan pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 6. dan Tabel 7.

Tabel 6. Kisi – Kisi Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

Tahap Pembelajaran	Indikator	No. Butir
	Membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran	1
	Melakukan apersepsi dan motivasi belajar	2
	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3
Stimulasi/pemberian rangsang	Memberikan stimulasi dengan menyajikan video atau gambar	4
<i>Problem statement</i> (identifikasi masalah)	Meminta peserta didik mengidentifikasi masalah dan mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan video atau gambar	5
<i>Data collection</i> (pengumpulan data)	Mengorganisasikan peserta didik secara heterogen. Masing – masing kelompok beranggotakan 4 – 5 orang	6
	Membagikan LKPD kepada masing – masing kelompok dan membantu peserta didik dalam memahami LKPD	7
	Membantu peserta didik dalam melakukan percobaan sesuai dengan LKPD	8
<i>Data processing</i> (pengolahan data)	Membantu peserta didik dalam mendiskusikan hasil dari percobaan yang telah dilakukan dan menjawab pertanyaan diskusi yang terdapat di LKPD	9
<i>Verification</i> (pembuktian)	Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan	10
	Memperbolehkan peserta didik lainnya untuk menanggapi hasil diskusi teman yang melakukan presentasi	11
	Memberikan konfirmasi mengenai materi yang telah di diskusikan	12
<i>Generalization</i> (menarik kesimpulan)	Menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	13
	Meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	14
	Memberikan salam penutup dan menutup pelajaran	15

Tabel 7. Kisi – Kisi Instrumen Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

Tahap Pembelajaran	Indikator	No Butir
	Membuka pelajaran dengan salam dan berdoa sebelum memulai pelajaran	1
	Melakukan apersepsi dan motivasi belajar	2

Tahap Pembelajaran	Indikator	No Butir
Memberikan orientasi masalah pada peserta didik	Menyampaikan tujuan pembelajaran	3
	Memberikan suatu kasus pada peserta didik dengan memperlihatkan video	4
	Meminta peserta didik untuk menentukan masalah dan mengajukan rumusan masalah dalam bentuk pertanyaan	5
Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Mengorganisasikan peserta didik secara heterogen. Masing – masing kelompok beranggotakan 4 – 5 orang	6
	Membagikan LKPD kepada masing – masing kelompok dan membantu peserta didik dalam memahami LKPD	7
	Mengatur penggunaan waktu untuk melakukan investigasi	8
Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Membantu peserta didik untuk menyusun rumusan masalah berdasarkan masalah yang muncul pada video yang telah diperlihatkan dan sesuai dengan topik percobaan yang akan dilakukan	9
	Membantu peserta didik dalam melakukan percobaan di pandu dengan LKPD	10
	Membantu peserta didik dalam melakukan diskusi hasil dari percobaan yang telah dilakukan dan menjawab pertanyaan diskusi yang terdapat dalam LKPD	11
Mengembangkan dan mempresentasikan produk	Meminta peserta didik untuk menyiapkan hasil diskusi yang akan dipresentasikan berdasarkan hasil diskusi yang telah dilakukan	12
	Meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil diskusi yang telah dilakukan di depan kelas	13
	Meminta peserta didik untuk memberikan tanggapan terhadap hasil diskusi kelompok melakukan presentasi	14
Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Memberikan klarifikasi terhadap permasalahan yang di diskusikan	15
	Membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran yang telah dilakukan	16
	Meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya	17

Tahap Pembelajaran	Indikator	No Butir
	Memberikan salam penutup dan menutup pelajaran	18

4. Lembar Observasi Berpikir Kritis

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis peserta didik saat melakukan diskusi dalam kelompok. Lembar observasi diisi oleh observer yang mengamati jalannya proses pembelajaran dikelas. Kisi – kisi lembar observasi berpikir kritis dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Kisi – Kisi Instrumen Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator	Butir Item	No Butir
Merumuskan masalah	Peserta didik mampu merumuskan masalah dengan tepat	1
Prediksi	Peserta didik mampu memprediksi kemungkinan yang akan terjadi	2
Memberikan alasan	Peserta didik mampu memberikan alasan yang tepat sesuai dengan hasil yang didapatkan	3
Memberikan solusi	Peserta didik mampu memberikan solusi sesuai dengan permasalahan yang muncul	4

G. Validasi dan Reliabilitas Instrumen

1. Validasi Instrumen

a. Validasi Kontruksi dan Validasi Isi

Uji validitas kontruksi dapat dilakukan dengan menggunakan pendapat para ahli (*judgment experts*). Setelah instrumen dikontruksi tentang aspek yang akan diukur berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. (Sugiyono, 2016: 125). Pengujian validitas untuk instrumen test dapat dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang akan diajarkan (Sugiyono, 2016: 129).

b. Validasi Empiris

Validitas empiris sama dengan validitas kriteria yang berarti bahwa validitas ditentukan berdasarkan kriteria, baik secara internal maupun eksternal. Validitas empiris diperoleh melalui hasil uji coba tes kepada responden yang setara dengan responden yang akan diteliti. Kriteria internal adalah tes atau instrumen itu sendiri yang menjadi kriteria, sedangkan kriteria eksternal adalah hasil ukur instrumen atau tes (Matondang, 2009:91).

Validasi empiris dilakukan dengan melakukan uji coba soal pada kelas VIII. Butir soal yang digunakan dalam uji empiris berjumlah 12 dimana masing – masing indikator kritis diwakilkan dengan 3 butir soal. Hasil uji coba soal pada kelas VIII kemudian dianalisis dengan menggunakan program ANATES versi 4.0.5 untuk mengetahui validitas. Berdasarkan hasil uji diperoleh terdapat 10 butir soal yang signifikan dilihat dari hasil analisis korelasi. Validitas soal juga ditentukan oleh daya pembeda (*point biser*). Menurut Mulyasa (2009:47) menyatakan bahwa daya pembeda diatas 0,30 merupakan soal diterima, soal tersebut dapat membedakan kelompok berkemampuan tinggi dan kelompok berkemampuan rendah. Berdasarkan hasil analisis diketahui terdapat 9 butir soal yang dinyatakan diterima berdasarkan daya pembeda.

Berdasarkan hasil analisis nilai korelasi dan daya pembeda, maka soal yang digunakan sebagai instrumen mengukur keterampilan berpikir kritis yang dipakai adalah 8 dari 12 butir soal yang diujikan. 8 butir soal yang telah mewakili indikator kritis. Setiap 1 indikator kritis diwakili dengan 2 butir soal. Rekapitulasi hasil uji validitas instrumen dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rekapitulasi Validasi Empiris

No.	Tingkat Kesukaran	Taraf signifikan	Daya Pembeda	Keterangan
1.	Sedang	Sangat signifikan/valid	Diterima	Dipakai
2.	Sedang	Sangat signifikan/valid	Diterima	Dipakai
3.	Sedang	Sangat signifikan/valid	Diterima	Dipakai
4.	Sedang	Signifikan/valid	Diterima	Dipakai
5.	Sedang	Signifikan/valid	Diterima	Dipakai
6.	Sukar	Signifikan/valid	Diterima	Dipakai
7.	Sedang	Signifikan/valid	Diterima	Dipakai
8.	Sedang	Signifikan/valid	Diterima	Dipakai
9.	Sedang	Signifikan/valid	Direvisi	Tidak dipakai
10.	Sedang	-	Direvisi	Tidak dipakai
11.	Sukar	Signifikan/valid	Direvisi	Tidak dipakai
12.	Mudah	-	Diterima	Tidak dipakai

2. Reliabilitas Instrumen

Sudjana (dalam Mulyasa, 2009: 93) menyatakan bahwa reliabilitas alat penilaian adalah ketepatan atau keajegan alat tersebut dalam menilai apa yang dinilainya, dengan kata lain kapanpun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Nilai reliabilitas soal dilihat dari skor Alpha. Menurut Arikunto (2006: 75), tingkat reliabilitas suatu data di kategorikan dalam Tabel 10.

Tabel 10 . Kriteria Tingkat Reliabilitas

Alpha	Tingkat Reliabilitas
0,800 – 1,00	Sangat tinggi
0,600 – 0,800	Tinggi
0,400 – 0,600	Cukup
0,200 – 0,400	Rendah
0,00 – 0,200	Sangat rendah

(Sumber: Arikunto, 2006: 75)

Reliabilitas didapatkan saat melakukan uji empiris. Nilai reliabilitas soal yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dengan menggunakan ANATES adalah

0,78. Berdasarkan kriteria tingkat reliabilitas maka diketahui reliabilitas soal tergolong tinggi. Uji reliabilitas menunjukkan ketepatan atau keajegan soal, dengan kata lain kapanpun soal tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan data penelitian. Teknik penelitian dilakukan dengan cara :

1. Tes

Tes digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan peserta didik sebelum dan sesudah dilakukannya perlakuan. Pengumpulan data dengan tes dilakukan sesuai dengan variabel terikat dari penelitian. Variabel terikat penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis

2. Observasi

Penelitian ini, peneliti menggunakan observasi nonpartisipan. Menurut Sugiyono (2016:145) observasi nonpartisipan yaitu peneliti tidak terlibat, namun sebagai pengamat independen. Observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan tahapan pembelajaran dalam kelas dengan menggunakan model *problem based learning*.

I. Prosedur Eksperimen

Prosedur yang dilakukan peneliti dalam melakukan penelitian eksperimen ini adalah :

1. observasi awal dan melakukan wawancara terhadap guru mengenai proses pembelajaran IPA di kelas,

2. membuat instrumen penelitian yang dikemudian dikonsultasikan pada dosen ahli,
3. melakukan uji validitas dan reliabilitas instrumen dengan menguji coba instrumen kepada kelas yang memiliki karakteristik yang hampir sama,
4. koordinasi dengan sekolah untuk menentukan waktu dilakukannya pelaksanaan penelitian,
5. merancang RPP dengan model *problem based learning*,
6. konsultasi RPP pada guru kelas SMP,
7. melakukan *pretest* sebelum dilakukannya perlakuan pada kelas eksperimen
8. melakukan perlakuan pada kelas eksperimen dengan melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan model *problem based learning* berbantuan video,
9. melakukan *posttest* setelah selesai dilakukannya perlakuan,
10. menganalisis data menggunakan uji-t dan analisis data diskriptif dengan mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan menggunakan tabel dan diagram,
11. membuat kesimpulan berdasarkan pembahasan.

J. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

Data hasil observasi keterlaksanaan pembelajaran diperoleh dengan melakukan observasi berdasarkan lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran. Pengisian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom “Ya” untuk indikator yang terlaksana atau pada kolom “Tidak” untuk indikator yang tidak terlaksana. Indikator yang

terlaksana mendapatkan poin 1, sedangkan untuk indikator yang tidak terlaksana mendapatkan poin 0.

Persentase keterlaksanaan pembelajaran ditentukan dengan menggunakan persamaan berikut

$$\% \text{ skor} = \frac{\text{Nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah seluruh nilai}} \times 100\%$$

Persentase keterlaksanaan yang telah dianalisis menggunakan persamaan tersebut kemudian diubah menjadi data kualitatif dengan kriteria pada Tabel 11.

Tabel 11. Persentase Keterlaksanaan Pembelajaran

No.	Persentase (%)	Kategori
1.	$80 < X \leq 100$	Sangat Baik
2.	$60 < X \leq 80$	Baik
3.	$40 < X \leq 60$	Cukup
4.	$20 < X \leq 40$	Kurang
5.	$0 \leq X \leq 20$	Sangat Kurang

(Sumber : Widoyoko, 2009: 242)

2. Analisis Data Hasil Observasi Keterampilan Berpikir Kritis

Data hasil observasi keterampilan berpikir kritis diperoleh dengan melakukan observasi berdasarkan lembar observasi keterampilan berpikir kritis yang sudah divalidasi terlebih dahulu. Analisis data hasil observasi keterampilan berpikir kritis dilakukan dengan memberi skor 4 hingga 1 sesuai dengan pedoman kisi – kisi lembar observasi berpikir kritis. Analisis dilakukan dengan mengkonversi data hasil observasi dalam skala 100 menggunakan persamaan berikut

$$\text{Nilai Konversi} = \frac{\text{Jumlah nilai yang diperoleh}}{\text{Jumlah nilai maksimal}} \times 100$$

3. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok sampel berasal dari distribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas yang digunakan pada penelitian ini ialah uji normalitas atau *1 Sample K-S*. Hipotesis penelitian untuk uji ini adalah sebagai berikut :

Ho : Sampel berdistribusi normal

H1 : Sampel berdistribusi tidak normal

Kriteria pengambilan keputusan untuk uji tersebut sebagai berikut :

Jika *Asymp. Sig (2-tailed)* $\geq \alpha$, maka Ho diterima

Jika *Asymp. Sig (2-tailed)* $< \alpha$, maka Ho ditolak.

b. Uji Homogenitas

Uji dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang sama atau tidak. Penelitian ini menggunakan Uji *Levene statistics* menggunakan software SPSS. Jika berdasarkan hasil uji Lavene statistic menunjukkan *Sig.* $\geq \alpha$ (0,05) maka diketahui kedua sampel homogen.

4. Uji Hipotesis

Setelah data diolah dengan melakukan uji normalitas dan uji homogenitas, maka selanjutnya menganalisis data tersebut dengan teknik *analisis statistic inferensial parametrik*. Peneliti melakukan interpretasi mengenai data yang telah didapatkan dan menarik kesimpulan. Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan metode *Paired T Test*. Analisis ini merupakan prosedur yang digunakan untuk membandingkan dua variabel dalam satu grup dan juga

digunakan untuk melakukan pengujian pada satu sampel yang mendapatkan *treatment* kemudian akan dibandingkan rata – rata sampel tersebut antara sebelum dan sesudah mendapatkan *treatment*. Peneliti menggunakan metode *Paired T Test* untuk menguji ada tidaknya perbedaan keterampilan berpikir kritis peserta didik dalam pembelajaran IPA dengan model PBL berbantuan video dan model pembelajaran seperti yang guru gunakan.

Interpretasi metode *Paired T Test* dilakukan dengan melihat nilai Sig (2-tailed) pada hasil *Paired Sample Test*. Hipotesis penelitian untuk uji ini adalah sebagai berikut :

Ho : Tidak ada pengaruh pembelajaran terhadap keterampilan berpikir kritis

H1 : Terdapat pengaruh pembelajaran terhadap berpikir kritis

Jika nilai Sig (2-tailed) menunjukkan Sig (2-tailed) $< \frac{1}{2} \alpha$ maka Ho ditolak, dan H1 diterima. Dengan kata lain pembelajaran IPA yang telah dilakukan berpengaruh terhadap hasil keterampilan berpikir kritis peserta didik.

Uji lain yang digunakan oleh peneliti adalah uji *Independent T Test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model *problem based learning* berbantuan video terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik SMP. Uji ini dilakukan berdasarkan nilai *posttest* peserta didik. Adapun hipotesis dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

Ho : Model *problem based learning* berbantuan video tidak berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

H1 : Model *problem based learning* berbantuan video berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

Jika nilai Sig. (2-tailed) menunjukkan Sig. (2-tailed) < $\frac{1}{2} \alpha$ (0,025), maka H_0 ditolak, dan H_1 diterima. Dengan kata lain model *problem based learning* berbantuan video berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis peserta didik

5. *Effect size*

Santoso (2010:2) menyatakan *effect size* merupakan ukuran signifikan praktis hasil penelitian berupa ukuran besarnya korelasi atau perbedaan, atau efek dari suatu variabel pada variabel lain. Menurut Huct,2008; Moore,2007 (dalam Santoso, 2010: 3) variabel yang terkait biasanya merupakan variabel respon atau variabel independen dan variabel hasil (*outcome variable*) atau variabel dependen. Menurut Jacob Cohen (dalam Octafiani, 2015:42) untuk mengetahui besarnya efek perlakuan digunakan ukuran efek pada rerata dengan rumus sebagai berikut :

$$d = \frac{m_{max} - m_{min}}{\sigma}$$

Keterangan :

m_{max} = Nilai rata – rata terbesar antara kedua populasi

m_{min} = Nilai rata – rata terkecil antara kedua populasi

σ = Simpangan baku gabungan kedua populasi

Untuk menafsirkan nilai d , maka digunakan kriteria *effect size* Cohen's d . Kriteria *effect size* Cohen's d tentang besar kecilnya ukuran efek disajikan pada Tabel 12.

Tabel 12. Kriteria *Effect Size* Cohen's d (Becker, 2000)

Standar Cohen's	<i>Effect Size</i> (d)
Besar	Tak hingga
	2.0
	1.9
	1.8
	1.7
	1.6

Standar Cohen's	<i>Effect Size (d)</i>
	1.5
	1.4
	1.3
	1.2
	1.1
	1.0
	0.9
	0.8
	0.7
	0.6
	0.5
Sedang	0.4
	0.3
	0.2
Kecil	0.1
	0.0