BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Menurut Sugiyono (2016: 7) “Pendekatan kuantitatif ini adalah pendekatan yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pendekatan ini sebagai pendekatan ilmiah atau *scientific* karena telah memenuhi kaidah-kaidah ilmiah yaitu konkrit atau empiris, objektif, terukur, rasional dan sistematis. Data peneliti berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik.

B. Metode dan Bentuk Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode Penelitian adalah suatu cara untuk memperoleh pengetahuan atau memecahkan suatu masalah yang dihadapi. Metode penelitian kuantitatif yang digunakan bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari variabel bebas terhadap variabel terikat yaitu pengaruh model pembelajaran quantum teaching terhadap berpikir kritis siswa.

Sugiyono (2017: 72) “Metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali”. Berdasarkan kedua batasan diatas maka penelitian ini mengkaji suatu sample yang mewakili populasi tertentu untuk mengetahui hubungan antar variabel

yang menjadi konteks penelitian analisis statistik guna menguji hipotesis.

2. Bentuk Penelitian

Suatu penelitian selain dituntut untuk mampu menggunakan metode dan prosedur penelitian yang tepat, penelitian juga dituntut untuk mampu memilih bentuk penelitian yang tepat pula. Bentuk penelitian yang digunakan adalah pre eksperimen yang merupakan suatu rancangan penelitian yang belum dikategorikan sebagai eksperimen sungguhan. Pada penelitian ini tidak ada kelompok kontrol, siswa diberikan pengajaran dalam waktu tertentu (tanda X), yang diawali dengan pretest (O_1), kemudian diakhiri dengan tes pada setiap akhir pelajaran setelah menggunakan model *quantum teaching* yang diberi tanda (O_2). Untuk lebih jelasnya bentuk penelitian bisa dilihat pada Tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Bentuk Penelitian

Kelompok	Pretest	Treatment	Posttest
Kelas X IPA	O_1	X	O_2

Sumber: Sugiyono (2017)

Keterangan :

X : Perlakuan

O_1 : Nilai pretest kelas X IPA (sebelum diberikan perlakuan)

O_2 : Nilai posttest kelas X IPA (sebelum diberikan perlakuan)

X adalah perlakuan yang diberikan dengan menggunakan model *quantum teaching*. Sedangkan O_2 merupakan hasil keterampilan berpikir

kritis siswa dari tes beberapa soal pilihan ganda yang peneliti berikan setelah perlakuan (tratment).

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Arikunto (2006: 108) berpendapat bahwa “populasi adalah keseluruhan subjek penelitian”. Sementara itu, ada juga yang berpendapat bahwa populasi” seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan” (Margono, 2007: 118).

Populasi dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bika yang terdiri dari satu kelas, yaitu kelas X IPA dengan jumlah 21 siswa. Untuk lebih jelasnya jumlah populasi pada siswa kelas X sebagaimana tampak pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Sebaran Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
	Laki-laki	Perempuan	
X IPA	10	11	21
Jumlah	10	11	21

Sumber : SMA Negeri 1 Bika

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2015: 118). Selain itu Arikunto (2013: 174) juga mendefinisikan sampel sebagai sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Singarimbun dan Effendi (Triyono, 2012: 145) beberapa

hal yang perlu di pertimbangkan dalam menentukan besarnya sampel yaitu: 1.) keragaman populasi, 2.) tingkat presisi yang di kehendaki, 3.) rencana analisis, dan 4.) pertimbangan tenaga waktu dan biaya.

Berdasarkan populasi di atas maka teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik purposive sampling. Menurut Margono (2010: 128) *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel yang di pandang mempunyai sangkut paut erat dengan ciri-ciri populasi yang sudah di ketahui sebelumnya.

Penarikan menggunakan sample ini karena keragaman populasi dan keterbatasan waktu oleh karena itu peneliti bekerja sama dengan guru mata pelajaran Biologi untuk menentukan kelas penelitian dengan cara melihat keseluruhan nilai dari Kelas X IPA sebagai kelas penelitian.

Tabel 3.3
Sebaran Sampel Penelitian

No	Kelas	Jumlah Siswa		Jumlah
		Laki-laki	Perempuan	
1.	Kelas X IPA	10	11	21
	Jumlah	10	11	21

Sumber : SMA Negeri 1 Bika

Dari Tabel 3.3, sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas X IPA yang mendapat perlakuan dengan diajarkan menggunakan model *Quantum Teaching*.

D. Teknik dan Alat Pengumpul Data

Teknik dan Pengumpulan data yang digunakan penulis dalam penelitian ini meliputi:

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Margono (2009: 158), “penggunaan teknik dan alat pengumpulan data yang tepat kemungkinan diperolehnya data yang objektif”. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Teknik Observasi

Menurut Sugiyono (2011: 203) mengemukakan bahwa, “observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses biologi dan psikologis”. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung terhadap objek yang akan diteliti. Observasi dilaksanakan pada saat proses pelaksanaan pembelajaran dengan model *Quantum Teaching*. Penulis dibantu guru mata pelajaran biologi dalam melakukan observasi.

b. Teknik Pengukuran

Menurut Winarno (2013), pengukuran (measurement) adalah prosedur penetapan angka yang mewakili kuantitas ciri (atribut) yang dimiliki oleh subjek dalam suatu populasi atau sampel. Pengukuran merupakan aturan-aturan pemberian angka untuk berbagai objek sedemikian rupa sehingga angka ini mewakili

kualitas atribut. Teknik pengukuran ini digunakan untuk mendapatkan nilai atau skor dengan cara pemberian soal tes kepada siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Bika.

c. Dokumentasi

Teknik dokumentasi merupakan suatu cara pengumpulan data yang menghasilkan catatan-catatan penting yang berhubungan dengan masalah yang diteliti, sehingga akan diperoleh data lengkap, sah, dan bukan berdasarkan perkiraan (Soeyono Basrowi, 2007: 166). Teknik dokumentasi ini digunakan untuk mendapatkan data dengan mencatat data yang sudah ada pada sekolah. Dokumentasi dilakukan dengan cara pengambilan data yang sudah ada, seperti: data siswa kelas X IPA SMA Negeri 1 Bika dan nilai-nilai tes siswa pada Mata Pelajaran Biologi sebelum menggunakan model *Quantum Teaching*, dan juga data dokumentar dapat berupa foto.

2. Alat Pengumpulan Data

a. Lembar Observasi

Lembar observasi ini merupakan instrumen yang digunakan untuk mengumpulkan data melalui pengamatan di lapangan. Lembar observasi ini dibagi menjadi 2 (dua) yaitu lembar observasi kegiatan mengajar guru dan kegiatan siswa. Pada lembar observasi proses pembelajaran, observer mengamati kegiatan. Pada lembar observasi proses pembelajaran, observer

mengamati kegiatan mengajar guru selama berlangsungnya proses pembelajaran. Sasaran pengamatan dalam lembar observasi ini adalah penerapan model pembelajaran *quantum teaching* serta kegiatan guru dan siswa dalam proses pembelajaran yang berlangsung. Adapun langkah-langkahnya yaitu :

- 1) Peneliti membimbing pekerjaan yang dilakukan oleh sumber data.
- 2) Peneliti dan observer bekerjasama untuk melihat dan mengamati proses pembelajaran yang berlangsung dari awal hingga akhir pembelajaran.
- 3) Menganalisis setelah pembelajaran selesai.

b. Soal Tes

Tes merupakan salah satu alat untuk mengumpulkan data dalam penelitian. Tes ini berfungsi untuk mengatur tingkat kemampuan individu. "Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau untuk mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan", (Arikunto, 2009: 53). Adapun langkah-langkah penyusunan soal tes essay yaitu:

- 1) Penyusunan kisi-kisi butir soal
- 2) Penulisan butir soal dengan kisi-kisi butir soal yang dibuat berdasarkan kurikulum 2013 dan buku pelajaran yang digunakan.

Dari setiap jenjang soal memiliki skor yang berbeda-beda untuk penilaiannya. Kisi-kisi soal *test* essay tersebut di pergunakan untuk 2 kali test di setiap pertemuannya setelah diberikan perlakuan dengan penggunaan model pembelajaran *Quantum Teaching*.

Tes ini dilakukan dengan cara memberikan pertanyaan-pertanyaan tertulis kepada siswa mengenai materi yang diajarkan. Agar didapat soal tes essay yang benar-benar valid, maka perlu dilakukan analisis soal. Analisis soal meliputi uji validitas dan uji reliabilitas.

1) Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Validitas berkenan dengan ketepatan alat penilaian terhadap konsep yang dinilai sehingga betul-betul menilai apa yang seharusnya dinilai. Soal yang diuji coba berjumlah 10 soal essay dengan jumlah anggota sampel 11 siswa kelas XII IPA, data hasil uji coba kemudian dilakukan analisis data yang diitung menggunakan program *SPSS 18* dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Hasil Analisis Uji Coba Soal Tes

Kriteria	Jumlah	No Soal
Valid	6	1, 2, 5, 7, 9, 10
Tidak Valid	4	3, 4, 6, 8

Sumber: Lampiran

Tabel 3.4 menunjukkan bahwa, tela diperoleh 6 soal yang dapat digunakan (dari 10 soal) karena memiliki korelasi yang signifikan, sedangkan 4 soal tidak dapat digunakan.

2) Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat pengukur yang sama pula (Siregar, 2011: 173).

Secara internal reliabilitas instrumen dapat diuji dengan menganalisis kinsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu (Sugiyono 2016: 130). Untuk mengukur reliabilitas alat ukur dengan satu kali pengukuran, olah data menggunakan *Anates V4*. Dengan nilai reliabilitas r_{11} sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Nilai	Keterangan
0,80 – 1,0	Sangat Tinggi
0,60 – 0,79	Tinggi
0,40 – 0,59	Cukup
0,2 – 0,39	Rendah
0,00 – 0,19	Sangat Rendah

Sumber: Sugiyono (Maria 2019: 48)

Berdasarkan hasil analisis menggunakan *SPSS 18*, diperoleh hasil reliabilitas tes sebesar 0,62, sehingga reliabilitas tes termasuk dalam kriteria tinggi.

E. Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2013: 243) “Teknik analisis data yang digunakan sudah jelas, yaitu di arahkan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan dalam proposal”. Teknik analisis data adalah teknik yang digunakan untuk menjawab pertanyaan masalah yang telah dirumuskan atau menguji hipotesis dalam penelitian. Hipotesis penelitian yaitu “terdapat perbedaan yang signifikan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa di dalam kelas penelitian pada materi perubahan ekosistem di kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Bika”.

1. Teknik Analisis Hasil Observasi

Analisis lembar observasi yang digunakan adalah skala Guttman. Skala Guttman ialah skala yang bersifat jelas (tegas) dan konsisten. Skala pengukuran dengan tipe ini akan di dapat jawaban yaitu “ya” atau “tidak”. Jawaban ya diberikan skor 1 dan jawaban tidak diberi skor 0.

Perhitungan persentasi aktivitas kemampuan berpikir kritis siswa pada kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* dihitung dengan rumus :

$$N_p = \frac{n}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

N_p : nilai persentase

n : skor yang diperoleh

N : jumlah skor

Nilai persentase yang diperoleh selanjutnya dibandingkan antara pilihan jawaban “ya” dengan persentase pilihan jawaban “tidak” untuk ditarik kesimpulannya. Pedoman interpretasi data yang berupa persentase dapat dilihat pada tabel Kriteria Persentase.

Tabel 3.5 Kriteria Persentase

Persentase	Kriteria
0% - 19 %	Sangat Rendah
20%- 39 %	Rendah
40%- 59 %	Cukup
60%- 79 %	Baik

Sumber: Arikunto (Karno, 2014: 37)

2. Analisis Hasil Tes

Menganalisis data merupakan suatu langkah yang sangat kritis dalam penelitian. Karena penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif, maka untuk menganalisis datanya dilakukan dengan menggunakan analisis statistik. Peneliti menggunakan alat bantu Statistical Product and Service Solution (SPSS) yaitu alat bantu berupa software yang dirancang untuk membantu pengolahan data secara statistik pada penelitian ini SPSS yang dipakai dalam penelitian ini adalah SPSS 18. Dalam teknik analisis data ada dua macam yang digunakan, yaitu uji prasyarat dan uji hipotesis.

1. Uji Prasyarat

Untuk melakukan hipotesis dalam penelitian ini memerlukan uji prasyarat tertentu yang harus dipenuhi, yaitu uji homogenitas dan uji normalitas. Berikut akan dijelaskan tentang uji normalitas:

a. Uji Normalitas

Prasyarat yang harus terpenuhi untuk uji t adalah populasi data berdistribusi normal (Irianto 2007: 276). Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah suatu data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas data sampel dapat menggunakan uji Kolmogorof-Smirnov. Untuk memudahkan peneliti, dalam penelitian ini untuk menguji normalitas data peneliti menggunakan bantuan Software SPSS 18 yang output-nya dapat dilihat pada kolom Kolmogorof-Smirnov dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $< 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.
- 2) Nilai signifikansi atau nilai probabilitas $\geq 0,05$ maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

2. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji normalitas dan homogenitas sebagai prasyarat untuk menguji hipotesis, maka dilakukan uji hipotesis itu sendiri. Apabila dari pengujian sebelumnya diketahui bahwa data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan variannya homogen maka statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis

adalah statistik parametris, sedangkan apabila ternyata data berdistribusi tidak normal dan heterogen maka digunakan statistik non-parametris.

Hipotesis penelitian dalam penelitian ini adalah “terdapat pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa dengan menggunakan model *quantum teaching* di kelas X SMA Negeri 1 Bika”. Untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh maka dapat dilihat dari ada tidaknya perbedaan hasil belajar berupa skor antara sebelum (*pre-test*) dan sesudah (*post-test*) pembelajaran. Adanya pengaruh secara tegas dapat dinyatakan apabila rerata skor hasil *post-test* lebih baik daripada rerata skor *pre-test*.

Untuk kepentingan pengujian hipotesis statistik penelitian mengenai pengaruh keterampilan berpikir kritis siswa dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 \geq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 < \mu_2$$

Dimana:

μ_1 : Rerata skor hasil pre-test.

μ_2 : Rerata skor hasil post-test.

μ_1 adalah kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi sebelum digunakan model pembelajaran *quantum teaching*. Sedangkan μ_2 adalah kemampuan kemampuan siswa dalam pembelajaran biologi setelah digunakan model pembelajaran *quantum teaching*.

Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini menggunakan uji statistik paired t-test (t berpasangan). Uji ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan peserta didik sebelum dan setelah diberikan treatment berupa model pembelajaran *quantum teaching*. Uji ini untuk mengetahui adanya pengaruh dari treatment yang diberikan, dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum X^2}{n(n-1)}}}$$

Keterangan:

Md = mean dari deviasi (d) antara post-test dan pre-test

xd= perbedaan deviasi dengan mean deviasi

n = banyaknya subjek

df = n-1

Perlu ditentukan hasil tes rata-rata terlebih dahulu dengan rumus:

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

Keterangan:

Md = mean dari deviasi (d) antara post-test dan pre-test

$\sum d$ = jumlah selisih (gain) skor post-test terhadap skor pre-test

n = banyaknya subjek

Sedangkan bila data yang diuji berdistribusi tidak normal maka dilakukan pengujian menggunakan uji non-parametrik Wilcoxon. Uji ini dilakukan untuk membandingkan data hasil pre-test dan post-test. Dengan uji ini dapat diketahui apakah terdapat perbedaan rata-rata hasil

pre-test dan post-test sehingga diketahui pula pengaruh penggunaan model *quantum* teaching terhadap keterampilan berpikir kritis siswa.

Berikut rumus z dalam Wilcoxon.

$$Z = \frac{T - \mu T}{\sigma T}$$

Dimana T = Jumlah jenjang/rangking yang kecil.

Dengan

$$\mu T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

(Sugiyono, 2012: 136)

Keterangan:

z = hasil *uji Wilcoxon*

n = jumlah data sampel

Perhitungan dilakukan dengan bantuan program komputer SPSS 18.

Untuk kepentingan pengujian hipotesis statistik penelitian dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ dapat dinyatakan sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil pre-test dan hasil post-test keterampilan berpikir kritis siswa.

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata hasil pre-test dan hasil post-test keterampilan berpikir kritis siswa.

Dengan kriteria pengujian pada program SPSS 18 sebagai berikut:

Tolak H_0 jika nilai peluang signifikansi (p) $< 0,05$

Terima H_0 jika nilai peluang signifikansi (p) $> 0,05$

Jadi, jika nilai peluang signifikansi (p) yang diperoleh dari tabel pengujian Wilcoxon kurang dari taraf signifikansi yang ditentukan sebesar 0,05 maka tidak terdapat perbedaan skor hasil belajar antara sebelum dengan sesudah sampel diberi perlakuan. Sebaliknya, jika nilai peluang signifikansi (p) yang diperoleh dari tabel pengujian Wilcoxon lebih dari taraf signifikansi sebesar 0,05 maka terdapat perbedaan skor hasil belajar antara sebelum dengan sesudah sampel diberi perlakuan.

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilakukan kepada siswa/i kelas X semester 1 Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Bika 2020/2021. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen. Adapun tahap-tahap yang dilakukan pada saat penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.1

Tabel 4.1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
Kamis, 25 Agustus 2021	07.30-09.00	Pemberian <i>Pretest</i> di Kelas X IPA
Senin, 30 Agustus 2021	07.30-09.00	Pertemuan I dikelas X IPA
Kamis, 9 September 2021	09.00-11.00	Pertemuan II dikelas X IPA
Jumat, 10 September 2021	07.30-09.00	Pemberian <i>Posttest</i> di Kelas X IPA

Sumber: Jadwal Penelitian di kelas X IPA SMA Negeri 1 Bika

1. Tahap Pemberian *Pretest*

Tahap pemberian pretest (test awal) sebelum pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* dengan teknik *mind mapping* pada kelas X IPA yang dilaksanakan pada tanggal 25 Agustus 2021 dengan memberikan soal tes essay yang berjumlah 5 soal. Tes ini bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa sebelum diterapkan model *quantum teaching* dengan teknik *mind mapping*. Pemberian *pretest* dikelas X IPA dengan jumlah siswa 21 orang pada matri virus.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan proses pembelajaran dikelas X IPA pada materi virus dilaksanakan sebanyak dua kali pertemuan. Peneliti melaksanakan proses pembelajaran pertemuan pertama dengan penerapan model *quantum teaching* di kelas X IPA pada tanggal 30 Agustus 2021 dan 9 September 2021. Proses pembelajaran model *quantum teaching* agar ketika dalam proses pembelajaran siswa aktif dan memahami materi dengan baik.

Pertemuan pertama kelas X IPA pada tanggal 30 Agustus 2021 dengan jumlah siswa 21 orang dengan materi virus. Pada pelaksanaan pembelajaran guru memberikan media berupa *mind mapping*. Pada pertemuan kedua dikelas X IPA pada tanggal 9 September 2021 dengan menggunakan model *quantum teaching* pada materi virus. Pada pertemuan kedua siswa sudah memahami pembelajaran dengan model *quantum teaching* sehingga proses pembelajaran menjadi aktif dan terdapat umpan balik antar guru dan siswa.

Tahapan disertai dengan observasi langsung terhadap aktivitas siswa dan guru dilakukan oleh dua orang observer dan observasi terhadap guru (peneliti) yang dilakukan oleh guru mata pelajaran IPA SMA Negeri 1 Bika.

3. Tahap Pelaksanaan *Posttest*

Tahap pelaksanaan *posttest* (sesudah pembelajaran pada materi virus) dilaksanakan di kelas X IPA pada tanggal 10 September 2021. Tes ini

bertujuan untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis siswa setelah diberikan perlakuan. Pada saat pelaksanaan *posttest* siswa mengerjakan soal dengan baik dan mereka terlihat serius mengerjakan karena soal yang diberikan berasal dari materi yang telah dipelajari walaupun masih ada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan *posttest* yang berjumlah 5 soal. Hal tersebut dikarenakan pada saat proses pembelajaran siswa tersebut tidak memperhatikan penjelasan guru.

B. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Observasi

Observasi dilaksanakan selama kegiatan belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Quantum Teaching* pada materi virus. Kegiatan observasi ini melibatkan satu observer, sedangkan peneliti berperan sebagai pelaksana.

a. Observasi Guru

Observasi guru pada penelitian ini hanya dilaksanakan di kelas X IPA dengan memberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Quantum Teaching*. Berdasarkan analisis lembar observasi guru pada kelas eksperimen pada saat pelaksanaan pembelajaran didapatkan hasil yaitu 100%. Hasil tabulasi data observasi guru pada pertemuan dengan angka 100%, artinya proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* terlaksana dengan sangat baik dan bila di konversikan dalam nilai kriteria interpretasi termasuk kualifikasi yang sangat kuat.

b. Observasi siswa

Observasi siswa pada penelitian ini juga hanya dilaksanakan di kelas eksperimen dengan memberikan perlakuan berupa model pembelajaran *Quantum Teaching*. Observasi dilakukan mulai dari pembukaan sampai penutup pembelajaran. Proses pengamatan terhadap aktivitas siswa saat proses pembelajaran di kelas eksperimen peneliti dibantu satu observer. Nilai dari hasil observasi siswa adalah sebanyak 99,99% . Berdasarkan hasil observasi tersebut menunjukkan kriteria baik, yang artinya siswa telah melaksanakan atau mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis siswa pada penelitian ini dapat dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* siswa pada materi virus. Penilaian kemampuan berpikir kritis siswa dilakukan pada kelas eksperimen yang bertujuan melihat hasil pencapaian indikator berpikir kritis. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Indikator Berpikir Kritis

Indikator dan Jumlah Soal	Kelas X IPA		
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	Selisih
Memberikan penjelasan lanjut	5	16	11
Membangun keterampilan Dasar	1	7	6
Membuat Penjelasan lanjut	5	10	5
Menyimpulkan	4	9	5
Jumlah	15	42	27

Sumber: Analisis Data Peneliti (2019)

Berdasarkan hasil Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa *pretest* kelas X IPA dari 21 siswa terdapat 5 siswa yang bisa menjawab dan saat *posttest* terdapat 17 siswa yang bisa menjawab indikator soal pertanyaan terhadap masalah dengan selisih 12 angka. Untuk indikator soal konsep dari 21 siswa *pretest* terdapat 1 siswa yang bisa menjawab dan saat *posttest* terdapat 7 siswa yang bisa menjawab soal konsep dengan selisih 6 angka. Untuk indikator soal informasi dari 21 orang terdapat 5 siswa yang bisa menjawab dan saat *posttest* terdapat 10 siswa yang bisa menjawab soal konsep dengan selisih 5 angka. Untuk indikator soal informasi dari 21 orang terdapat 4 siswa yang bisa menjawab dan saat *posttest* terdapat 9 siswa yang bisa menjawab soal konsep dengan selisih 5 angka. Adapun rekapitulasi kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilihat pada Tabel 4.3

Tabel 4.3 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Nilai	Kelas X IPA	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
N	21	21
Nilai Tertinggi	60	90
Nilai Terendah	35	75
Nilai Rata-Rata	49,85	84,5

Sumber: Analisis Data Peneliti (2019)

Berdasarkan Tabel 4.4 terlihat bahwa nilai *pretest* kelas X IPA dengan jumlah 21 siswa diperoleh nilai yaitu 60, nilai terendah yaitu 35 dengan nilai rata-rata sebesar 49,85 sedangkan pada *Posttest* diperoleh nilai tertinggi yaitu 90, nilai terendah 75 dengan nilai rata-rata sebesar 84,5.

Berdasarkan hasil nilai *Pretest* kelas X IPA dengan jumlah 21 orang siswa diperoleh nilai tertinggi yaitu 60, nilai terendah 35 dengan nilai rata-rata sebesar

49,85 sedangkan *Posttest* kelas X IPA diperoleh nilai tertinggi 90, nilai terendah 75 dengan nilai rata-rata sebesar 84,5. Setelah dilakukan analisis menggunakan program *SPSS 18* diketahui bahwa nilai *sig.* (*2-tailed*) $> \alpha$ ($0,000 > 0,05$) maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dari hasil pretest dan posttest siswa kelas eksperimen pada materi virus di kelas X IPA SMA Negeri 1 Bika.

3. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dalam penelitian ini menggunakan metode *Chi Kuadrat* dengan bantuan komputer program *SPSS Statistics 18*. Hasil Uji normalitas data untuk kelas eksperimen dapat dilihat dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Data Kelas

Kelas	Jenis Tes	X	S	Sig.	A	Ket
Kelas eksperimen	Pretest	49,85	9,820	0,962	0,05	Normal
	Postets	84,5	5,617	0,191	0,05	Normal

Sumber: Analisis Data Peneliti(2019)

Tabel 4.4 menggambar hasil uji normalitas data dengan menggunakan program *SPSS Statistics 18* yang diketahui bahwa:

1) Hasil Uji Normalitas *Pretest*

Hasil uji normalitas *pretest* kelas eksperimen menyatakan nilai *sig.* (*2-tailed*) $> \alpha$ ($0,962 > 0,05$) yang artinya sebaran data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

2) Hasil Uji Normalitas *Postest*

Hasil uji normalitas *posttest* kelas menyatakan nilai *sig.* (*2-tailed*) > α ($0,191 > 0.05$) yang artinya sebaran data *pretest* kelas eksperimen berdistribusi normal.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas data *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan *Independet Samples Test* menggunakan program SPSS 18. Hasil uji homogenitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas *pretest* dan *posttest*

Jenis Tes	Sig.	α	Ket.	Kes.
<i>Pretest dan Postets</i>	0,015	0,05	0,015	Homogen

Sumber: Analisis Data Peneliti (2019)

Berdasarkan Tabel 4.5 diperoleh *sig.* (*2-tailed*) untuk *Pretest* dan *Postest* siswa dikelas sebesar $0,015 > 0.05$ maka data *Pretest* dan *Postest* adalah homogen. Jadi, dari hasil analisis membuktikan bahwa data untuk masing-masing tes semuanya homogen.

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan untuk pengambilan keputusan hipotesis mana yang akan diterima H_0 atau H_1 . Setelah dilakukan uji normalitas ternyata semua data distribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji hipotesis menggunakan statistik parametrik yaitu menggunakan

Independent Samples Test pada program SPSS 18. Hasil uji hipotesis kelas X dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Uji Hipotesis

Jenis	Sig.(2-tailed)	A	Kesimpulan
Pretest	0,015	0,05	H₀ ditolak
Posttest	0,033	0,05	H₁ diterima

Tabel 4.6 menggambarkan hasil uji hipotesis *pretest* dan *posttest* kelas dimana diperoleh nilai *Sig. (2-tailed)* $< \alpha$ yakni $0.000 < 0,05$ H₁ diterima dan H₀ ditolak, yakni terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa antara *pretest* dan *posttest*.

C. Pembahasan

1. Deskripsi Aktivitas Guru dan Siswa

Menurut Sugiyono (2013: 203) “Observasi merupakan kegiatan pengumpulan data dengan cara pengamatan atau pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian”. Berdasarkan pendapat di atas observasi adalah pengamatan yang dilakukan tanpa perantara terhadap objek yang diteliti, seperti pengamatan langsung terhadap aktivitas belajar mengajar di kelas.

a. Hasil Observasi Guru

Observasi dilakukan pada saat berlangsungnya penerapan model pembelajaran *quantum teaching* dalam proses pembelajaran pada materi virus. Kegiatan observasi ini melibatkan guru Sekolah Menengah Atas

Negeri 1 Bika yang berperan sebagai observer sedangkan peneliti berperan sebagai pelaksana dalam menerapkan model pembelajaran *quantum teaching*. Berdasarkan hasil observasi guru di kelas didapat hasil persentase sebesar 100% dari pertemuan tersebut dengan kriteria yang baik. Artinya guru telah melaksanakan pembelajaran mulai dari pendahuluan sampai penutup pembelajaran dengan baik yaitu sesuai dengan rangkaian kegiatan pembelajaran yang terdapat pada langkah-langkah model pembelajaran *quantum teaching*. Hasil penelitian juga didukung oleh keberhasilan penelitian Maria (2016) yang mengatakan skor 100% pada observasi guru berada pada kategori tinggi, serta didukung oleh keberhasilan penelitian Desi (2014) yang mengatakan hasil observasi guru diperoleh angka 94,73% artinya proses pembelajaran dengan menggunakan model *quantum teaching* terlaksana dengan sangat baik.

b. Hasil Observasi Siswa

Berdasarkan hasil observasi siswa di kelas yang diamati oleh 2 observer dengan jumlah 21 orang, terlihat bahwa pada saat pembelajaran siswa telah memperhatikan penjelasan yang diberikan guru. Siswa juga bekerjasama dengan baik dalam kelompok dan terlihat aktif dalam bertanya dan menjawab saat proses pembelajaran.

Hasil observasi untuk 21 siswa yang menjawab Ya dengan rata-rata 94,55%. Dengan demikian hasil pengamatan berada pada rentang 80%-100% yang kriteria sangat baik, artinya siswa telah mengikuti pembelajaran mulai dari pendahuluan sampai penutup dengan baik. Hal ini

sesuai dengan hasil penelitian Desi (2014) yang mengatakan hasil observasi siswa diperoleh angka 94,73% , serta didukung oleh penelitian Nurhayati (2014) yang mengatakan bahwa hasil obsrvasi siswa 80% dengan kategori baik.

2. Deskripsi Keterampilan Berpikir Siswa

Berdasarkan hasil pencapaian Tes Siswa indikator di kelas x dapat dilihat bahwa pada pretest dari 21 siswa terdapat 5 siswa yang bisa menjawab dan saat posttest terdapat 17 siswa yang bisa menjawab indikator soal interpretasi dan menarik kesimpulan. Untuk indikator soal asumsi dari 27 siswa saat pretest terdapat 1 siswa yang bisa menjawab dan saat posttest terdapat 7 siswa yang tidak bsa menjawab indikator soal asumsi dengan selisih 6 angka. Untuk indikator soal konsep dari 27 siswa. Ini artinya terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis pada siswa kelas eksperimen saat posttest (Menjelaskan sesuai Instrumen).

Berdasarkan hasil nilai pretest dan posttest dengan jumlah siswa 21 diperoleh nilai tertinggi 50, nilai terendah 20 dengan nilai rata-rata sebesar 29,63 sedangkan pada posttest diperoleh nilai tertinggi 80, nilai terendah 30 dengan nilai rata-rata 58,52. Setelah dilakukan analisis menggunakan program SPSS 18 diketahui bahwa nilai sig. (2-tailed) $< \alpha$ ($0,000 < 0,005$) maka dapat dinyatakan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas eksperimen pada materi virus di kelas X SMA Negeri 1 Bika. Hasil penelitian ini juga didukung oleh keberhasilan penelitian Pawitra (2013) yang mengatakan bahwa skor penguasaan konsep pada kelompok siswa setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran *Quantum Teaching* berada pada kategori tinggi dengan

rentangan 17,5 sampai dengan 22,5, serta didukung oleh hasil penelitian Maria (2016) yang mengatakan bahwa skor pada kelompok siswa dengan menggunakan model *Quantum Teaching* yaitu 2,99 sampai dengan 2,00324.

3. Kelebihan dan Kekurangan dalam penerapan Model Pembelajaran *Quantum Teaching*

a. Kelebihan

Beberapa kelebihan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Guru lebih mudah mengajar karena model pembelajaran *quantum teaching* mengarahkan siswa lebih aktif dalam proses belajar mengajar.
- 2) Proses pembelajaran lebih terarah dan lebih menekankan siswa untuk belajar mandiri, bekerjasama, dan saling bertukar pendapat.
- 3) Dapat menghilangkan kebosanan dalam lingkungan belajar sehingga siswa dapat lebih bersemangat dalam belajar materi virus.
- 4) Melalui penelitian ini, peneliti dapat memberikan informasi mengenai penerapan model *quantum teaching* dalam proses pembelajaran.

b. Kekurangan Penelitian

Beberapa kekurangan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1) Keterbatasan waktu dalam menjelaskan materi sehingga ide atau pendapat yang ingin disampaikan siswa terbatas.
- 2) Keberhasilan proses belajar sangat bergantung pada keaktifan siswa dalam belajar.
- 3) Pada pertemuan pertama siswa belum terbiasa dengan menggunakan model *quantum teaching* sehingga peneliti harus berusaha semaksimal

mungkin dalam mengorganisir siswa untuk melaksanakan langka-langkah pembelajaran sesuai dengan model tersebut.