

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan yaitu metode kuasi eksperimen. Kuasi eksperimen adalah suatu metode di mana dalam menentukan subjek penelitiannya dilakukan tidak secara acak dan tanpa adanya pengontrolan. Hal tersebut berdasarkan pada alasan menurut Maulana (2009) bahwa penelitian kuasi eksperimen ini berbeda halnya dengan penelitian *true eksperimen* walaupun memiliki kesamaan yaitu untuk melihat sebab akibat. Pada penelitian kuasi eksperimen pemilihan subjek tidak secara acak, perlakuan sudah terjadi, dan tanpa adanya pengontrolan. Penelitian kuasi eksperimen adalah metode yang dipakai untuk mengungkapkan suatu hubungan dua variabel atau lebih dan atau untuk mencari pengaruh suatu variabel terhadap variabel yang lainnya.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain *nonequivalent control group design*. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok yang diteliti yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 diberi perlakuan pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP sedangkan pada kelas eksperimen 2 diberi perlakuan pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*.

Adapun bentuk desainnya menurut Maulana (2009, hlm. 24) adalah sebagai berikut.

$$\begin{array}{c} O X_1 O \\ \hline O X_2 O \end{array} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- O = *pretest = posttest*
- X₁ = perlakuan terhadap kelompok eksperimen 1 (pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP)
- X₂ = perlakuan terhadap kelompok eksperimen 2 (pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*)

Berdasarkan desain penelitian tersebut penelitian dimulai dengan memberikan *pretest* kepada kedua kelas. Setelah itu kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda. Pada kelas VA diberikan perlakuan berupa pemberian pembelajaran

quantum berbantuan permainan CCTP (X_1) sedangkan pada kelas VC diberikan perlakuan berupa pemberian pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game* (X_2). Setelah diberikan perlakuan yang berbeda pada masing-masing kelas kemudian kedua kelas diberikan *posttest*.

3.2 Subjek Penelitian

Dalam penelitian ini subjek yang dipakai adalah siswa sekolah dasar kelas V yang ada di Kecamatan Sumedang Utara, karena jumlahnya terlalu banyak dan waktu dalam penelitian yang terbatas maka dipilihlah dua kelas pada sekolah dasar untuk menjadi sampel dalam penelitian ini. Dua kelas ini dapat diambil dari dua sekolah yang sama ataupun satu sekolah yang memiliki beberapa rombel. Pemilihan dua kelas ini dilakukan secara tidak acak tetapi menggunakan teknik *purposiv sampling* yaitu pemilihan sampel berdasarkan atas pertimbangan-pertimbangan tertentu. Untuk memilih dua kelas tersebut peneliti meminta data terkait SD-SD yang ada di Kecamatan Sumedang Utara, setelah itu data tersebut peneliti analisis sehingga diperoleh keputusan bahwa sekolah dasar yang akan dijadikan subjek dalam penelitian ini yaitu SDN Tegalkalong. SDN Tegalkalong memiliki empat rombel kelas V, sehingga dua kelas V yang dipilih berasal dari sekolah yang sama. Dua Kelas di SDN Tegalkalong ini dipilih sebagai sampel penelitian ini dengan beberapa alasan, yaitu pertama karena jumlah siswa yang ada rata-rata berjumlah 30 orang, kedua lokasi sekolah strategis, ketiga merupakan salahsatu sekolah unggulan yang ada di Kecamatan Sumedang Utara.

3.2.1 Populasi

Dalam penelitian ini yang menjadi populasinya adalah semua siswa kelas V sekolah dasar se-Kecamatan Sumedang Utara. Jumlah sekolah yang ada di Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang berjumlah 35 sekolah.

3.2.2 Sampel

Sampel dapat diartikan sebagai bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Cara yang digunakan untuk menentukan sampel disebut dengan teknik sampling. Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2014)

purposive sampling adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dua Kelas di SDN Tegalkalong. Dua Kelas tersebut terdiri dari Kelas VA dan Kelas VC. Kedua kelas ini memiliki karakteristik yang sama yaitu di antaranya pertama, jumlah siswa sama. Kedua, tingkat kemampuan siswa kedua kelas ini dikategorikan sama karena di sekolah yang sama sehingga penentuan kriteria ketuntasan minimalnya pun sama. Dikarenakan kedua kelas memiliki karakteristik yang hampir sama maka dalam hal penentuan kelas mana yang akan dijadikan kelas pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP (eksperimen 1) dan kelas mana yang akan dijadikan kelas pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game* (eksperimen 2) dilakukanlah cara pengundian. Didapatkan hasil pengundian yaitu VA dijadikan kelas eksperimen 1 yaitu diberikan perlakuan berupa pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP sedangkan kelas VC dijadikan kelas eksperimen 2 dan diberikan perlakuan berupa pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*.

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu di salahsatu sekolah dasar yang ada di Kecamatan Sumedang Utara. Sekolah yang dipilih yaitu SDN Tegalkalong yang beralamat di Jalan Sebelas April No. 58 Desa Talun Kecamatan Sumedang Utara Kabupaten Sumedang. Penelitian ini melibatkan dua kelas yaitu kelas VA dan VC. Pada penelitian ini hanya menggunakan dua kelas karena kelas VB dan kelas VD sudah digunakan oleh peneliti lain.

3.3.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Desember 2018 sampai dengan Juli 2019 dan juga jadwal tersebut dapat berubah sewaktu-waktu. Waktu penelitian terhitung dari sejak penyusunan proposal hingga laporan hasil penelitian. Adapun rincian mengenai kegiatan lengkapnya terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Waktu Penelitian

No	Kegiatan	Waktu Penelitian																															
		Des				Jan				Feb				Mar				April				Mei				Juni				Juli			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Penyusunan proposal	■	■	■	■																												
2.	Seminar proposal					■	■																										
3.	Perbaikan proposal							■	■																								
4.	Pelaksanaan bimbingan	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5.	Pembuatan instrumen							■	■	■	■																						
6.	Uji coba instrumen													■																			
7.	Perbaikan instrumen													■	■																		
8.	Pelaksanaan penelitian													■	■	■	■	■	■	■	■												
9.	Pengolahan hasil penelitian													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■								
10.	Penyusunan skripsi							■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
11.	Sidang skripsi																											■	■	■	■		

3.4 Variabel Penelitian

Adapun variabel yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Maulana (2009, hlm. 8) mengemukakan bahwa, “Variabel bebas disebut sebagai anteseden, stimulus, atau prediktor yang sangat mempengaruhi atau menjadi penyebab timbulnya variabel terikat”. Variabel bebasnya yaitu pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP dan juga pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*.

Selain variabel bebas, dalam penelitian ini juga memiliki variabel terikat. Variabel terikat atau disebut juga variabel dependen adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau variabel independen. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan Maulana (2009, hlm. 8) bahwa, “Variabel terikat disebut juga sebagai variabel konsekuen, *output*, atau kriteria, yaitu yang mempengaruhi atau akibat dari adanya variabel bebas”. Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa.

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Permainan CCTP

Permainan CCTP adalah sebuah permainan yang diciptakan untuk membuat pembelajaran menjadi lebih menyenangkan sehingga siswa lebih termotivasi untuk belajar. Nama permainan CCTP diambil dari singkatan langkah-langkah atau tahapan-tahapan permainannya yaitu “Cermati, Cari, Telaah dan Presentasikan”.

3.5.2 Pembelajaran quantum

Pembelajaran quantum adalah pembelajaran yang membiasakan belajar menyenangkan. Pembelajaran quantum adalah seperangkat pembelajaran atau falsafah belajar yang terbukti efektif di sekolah dan bisnis untuk semua tipe dan segala usia (Huda, 2013, hal: 193).

3.5.3 *Mind Mapping game*

Mind mapping game adalah suatu permainan yang di dalamnya terdapat kegiatan membuat *mind map*. Langkah-langkah permainannya yaitu mengamati, mencari dan membuat.

3.5.4 Kemampuan berpikir kreatif

Berfikir kreatif diartikan sebagai kemampuan untuk menemukan atau mendapatkan ide dan pemecahan baru. Menurut Munandar (2016) ada empat indikator dari kemampuan berpikir kreatif yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*) dan berpikir elaborasi (*elaboration*).

3.5.5 Dampak siklus air

Salahsatu materi IPA yang ada di kelas V sekolah dasar yaitu terkait dengan siklus air. Pada bab materi siklus air ini di dalamnya dibahas mengenai segala hal yang berkaitan dengan air, mulai dari bagaimana proses terjadinya air, manfaat-manfaat air atau pentingnya air bagi kehidupan sehari-hari, cara menghemat air, serta masalah-masalah yang berkaitan dengan air. Dari sekian banyaknya subbab bahasan mengenai air ini maka peneliti lebih memfokuskan pada materi yang berkenaan dengan masalah-masalah yang berkaitan dengan air. Masalah-masalah yang berkaitan dengan air ini di antaranya adalah kekeringan, banjir dan pencemaran air.

- 1) Kekeringan adalah suatu keadaan kurangnya air tanah. Menurut Tjasyono (2013, hlm. 180), “Kekeringan adalah kesenjangan antara air yang tersedia dan air yang diperlukan.”
- 2) Banjir adalah salahsatu peristiwa alam yang terjadi karena meluapnya volume air hingga ke daratan.
- 3) Air yang mengandung bahan-bahan asing dalam jumlah melebihi batas yang telah ditetapkan sehingga air tersebut tidak dapat digunakan untuk berbagai keperluan disebut air yang tercemar (Pratomo, Saefurokhman, Nurjahnih, 2007).

3.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen penelitian memegang peranan penting dalam sebuah penelitian, karena instrumen tersebut merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengukur tujuan dari penelitian yang dilakukan. Menurut Arikunto (dalam Sudaryono, Margono, dan Rahayu, 2013) instrumen adalah alat bantu yang dipilih dan digunakan oleh peneliti dalam kegiatannya mengumpulkan data agar kegiatan tersebut menjadi sistematis dan dipermudah olehnya. Instrumen dalam penelitian merupakan alat untuk mengumpulkan data-data terkait hal yang sedang diteliti. Data yang dikumpulkan tersebut digunakan untuk menguji hipotesis atau jawaban pertanyaan yang telah dirumuskan. Hal demikian disebabkan karena data yang diperoleh tersebut akan dijadikan landasan dalam mengambil kesimpulan.

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data pada penelitian ini yaitu dengan instrumen teknik tes dan instrumen teknik non-tes. Instrumen teknik tes yang digunakan yaitu berupa essay. Sedangkan untuk instrumen teknik nontes yang digunakan yaitu berupa angket dan pedoman observasi.

3.6.1 Instrumen Teknik Tes

Teknik tes pada penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa terkait materi dampak siklus air (banjir, kekeringan, dan pencemaran air). Tes kemampuan berpikir kreatif ini terbagi menjadi 2 bagian yaitu *preetest* yang bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum diberi perlakuan. Kemudian yang kedua tes *posttest* bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VA setelah diberi perlakuan

dengan pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP dan mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VC setelah diberi perlakuan dengan pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*. Soal-soal yang ada pada *pretest* dan *posttest* ini dimuat dalam bentuk yang sama persis.

Butir soal tes yang akan digunakan dalam penelitian untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa ini terlebih dahulu diujicobakan untuk melihat kelayakan butir soal tersebut. Untuk melihat kelayakan soal tersebut maka dilakukan uji coba untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, daya pembeda, serta tingkat kesukarannya.

3.6.1.1 Validitas

Menurut Sundayana (2014) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Validitas sangat penting karena validitas menentukan tepat atau tidaknya suatu alat atau instrumen dalam mengukur suatu variabel. Hal tersebut sejalan dengan pendapat dari Arikunto (dalam Taniredja dan Mustafidah, 2014, hlm. 42) yang mengatakan bahwa, “Validitas adalah keadaan yang menggambarkan tingkat instrumen yang bersangkutan mampu mengukur apa yang akan diukur”.

Untuk mencari perhitungan validitas instrumen ini menggunakan perhitungan koefisien korelasi. Untuk menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dapat menggunakan rumus *pearson product moment*. Pada penelitian ini rumus yang digunakan adalah rumus korelasi produk momen dengan angka kasar, adapun rumusnya adalah sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm. 254).

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- N = banyaknya peserta tes
- X = nilai uji coba
- Y = nilai UAS
- X^2 = kuadrat dari X
- Y^2 = kuadrat dari Y

Setelah didapatkan hasil dengan menggunakan rumus tersebut, kemudian dilakukan perhitungan dengan bantuan Microsoft *excel* atau perhitungan SPSS.

Kemudian koefisien korelasi yang diperoleh ditafsirkan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm. 257).

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Korelasi

Koefisien korelasi	Interpretasi
0,800<math>r_{xy}<1,00</math>	Validitas sangat tinggi
0,600<math>r_{xy}<0,800</math>	Validitas tinggi
0,400<math>r_{xy}<0,600</math>	Validitas cukup
0,200<math>r_{xy}<0,400</math>	Validitas rendah
0,00<math>r_{xy}<0,200</math>	Validitas sangat rendah

Berdasarkan hasil uji coba, menunjukkan bahwa secara keseluruhan soal yang digunakan dalam penelitian ini koefisien korelasinya mencapai 0,490 yang berarti validitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif pada penelitian ini cukup. Hal ini dapat dilihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Ujicoba Instrumen

Correlations			
		Instrumen	Ulangan
Instrumen	Pearson Correlation	1	,490**
	Sig. (2-tailed)		,008
	N	28	28
Ulangan	Pearson Correlation	,490**	1
	Sig. (2-tailed)	,008	
	N	28	28

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Sementara itu, hasil uji coba butir soal validitas instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat dalam Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3. 4
Validitas Tiap Butir Soal Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

No Butir Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,301	Rendah	Diperbaiki
2	0,501	Cukup	Digunakan
3	0,515	Cukup	Digunakan
4	0,4	Cukup	Dijadikan satu nomer
5	0,429	Cukup	
6	0,416	Cukup	
7	0,623	Tinggi	
8	0,157	Sangat rendah	Diperbaiki
9	0,40	Cukup	Digunakan
10	0,327	Rendah	Tidak digunakan
11	0,350	Rendah	Diperbaiki
12	0,573	Cukup	Digunakan
13	0,468	Cukup	Digunakan
14	0,464	Cukup	Dijadikan satu nomer
15	0,637	Tinggi	
16	0,442	Cukup	
17	0,534	Cukup	
18	0,763	Tinggi	Digunakan
19	0,404	Cukup	Digunakan
20	0,477	Cukup	Digunakan
21	0,573	Cukup	Digunakan
22	0,257	Rendah	Dihilangkan
23	0,588	Cukup	Digunakan
24	0,735	Tinggi	Dijadikan satu nomer
25	0,774	Tinggi	
26	0,717	Tinggi	
27	0,738	Tinggi	
28	0,708	Tinggi	Digunakan
29	0,563	Tinggi	Digunakan
30	0,483	Cukup	Digunakan

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan, maka dari 30 soal tes tersebut hanya dijadikan 19 soal untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. soal nomer 1 harus diperbaiki karena soal tersebut tidak valid. Sebenarnya indikator yang harus diukur oleh soal tersebut diukur pula oleh soal nomer 10 hanya saja soal nomer 10 pun memiliki validitas yang rendah, sehingga soal nomer 10 tidak digunakan dan soal nomer 1 diperbaiki. Soal nomer 2, 3, 9,12, 13,18, 19, 20, 21, 23, 28, 29, dan 30 digunakan dengan perbaikan sedikit-sedikit dalam penggunaan bahasanya. Soal nomer 8 dan 11 diperbaiki karena indikator yang diukur oleh dua soal tersebut belum terwakili oleh soal lain. Soal nomer 4,5,6, dan 7 dijadikan satu nomer karena keempat soal tersebut mengukur indikator yang sama dan juga

memiliki karakteristik soal yang sama (secara rinci dapat dilihat pada format soal dibagian lampiran), begitupula dengan nomer 14,15,16, dan 17 serta nomer 24, 25, 26, dan 27. Adapun nomer 10 dan 22 tidak digunakan karena validitas rendah dan indikator yang diukur oleh kedua soal tersebut sudah terwakili oleh soal nomer yang lain. Beberapa soal yang tidak valid tidak digunakan karena sudah terwakili oleh nomer soal yang lain untuk mengukur indikator yang sama. Adapun beberapa soal dengan indikator yang sama dijadikan menjadi satu nomer saja, karena jika digunakan semua soal menjadi terlalu banyak. Ada juga soal yang diperbaiki karena validitasnya rendah.

3.6.1.2 Reliabilitas

Menurut Sundayana (2014) Reliabilitas adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Maksudnya adalah hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi, dan kondisi.

Dalam penelitian, uji reliabilitas dilakukan untuk menguji dan menentukan reliabel atau tidaknya suatu tes yang diberikan kepada siswa. Rumus yang digunakan dalam uji reliabilitas di antaranya adalah rumus *Cronbach's Alpha* (α).

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right) \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan:

- r_{11} = reliabilitas instrumen
- n = banyaknya butir pertanyaan
- $\sum Si^2$ = jumlah varians item
- St^2 = varians total

Setelah reliabilitas yang diperoleh dari rumus tersebut sudah didapatkan, langkah selanjutnya menghitung reliabilitas instrumen dengan menggunakan perhitungan *SPSS 16.0 for windows*. Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan tersebut selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut (Sundayana, 2014, hlm. 70).

Tabel 3.5
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Interpretasi
0,00<r ₁₁ <0,20	Sangat rendah
0,20<r ₁₁ <0,40	Rendah
0,40<r ₁₁ <0,60	Cukup
0,60<r ₁₁ <0,80	Tinggi
0,80<r ₁₁ <1,00	Sangat tinggi

Adapun hasil reliabilitas dari instrumen penelitian yang telah diujicobakan yaitu terdapat pada Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,902	,904	30

Berdasarkan Tabel 3.6, hasil uji coba instrumen yang digunakan dalam penelitian mencapai kriteria reliabilitas sangat tinggi dengan perolehan koefisien korelasi reliabilitas mencapai 0,902. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa instrumen tes kemampuan berpikir kreatif yang digunakan sudah mampu mengukur dengan ajeg walaupun dilakukan oleh orang yang berbeda dan di waktu yang berbeda.

3.6.1.3 Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Menurut Arikunto (2015), “Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran”. Rumus untuk mengetahui indeks kesukaran dapat menggunakan rumus sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm. 266).

$$p = \frac{\sum B}{N} \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan:

p = indeks kesukaran

$\sum B$ = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan betul

N = jumlah seluruh siswa peserta tes

Dalam mengetahui indeks kesukaran ini, dibantu dengan menggunakan *microsoft excel 2010* atau perhitungan SPSS. Selanjutnya setelah diketahui indeks kesukarannya akan dilihat interpretasinya melalui klasifikasi indeks kesukaran sebagai berikut (Arifin, 2012, hlm.272).

Tabel 3.7
Interpretasi Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran	Interpretasi
0,00<IK≤0,30	Sukar
0,31<IK≤0,70	Sedang
0,71<IK≤1,00	Mudah

Berikut ini merupakan data indeks kesukaran hasil uji coba instrumen tes hasil kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan.

Tabel 3.8
Analisis Tingkat Kesukaran

Nomoer Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keterangan
1	0,7	Mudah	Diperbaiki
2	0,68	Sedang	Digunakan
3	0,54	Sedang	Digunakan
4	0,81	Mudah	Dijadikan satu nomer
5	0,92	Mudah	
6	0,81	Mudah	
7	0,61	Sedang	
8	0,87	Mudah	Diperbaiki
9	0,86	Mudah	Digunakan
10	0,69	Sedang	Tidak digunakan
11	0,75	Mudah	Diperbaiki
12	0,57	Sedang	Digunakan
13	0,3	Sulit	Digunakan
14	0,79	Mudah	Dijadikan satu nomer
15	0,83	Mudah	
16	0,7	Sedang	
17	0,61	Sedang	
18	0,4	Sedang	Digunakan
19	0,7	Sedang	Digunakan
20	0,5	Sedang	Digunakan
21	0,79	Mudah	Digunakan
22	0,61	Sedang	Dihilangkan
23	0,14	Sulit	Digunakan
24	0,512	Sedang	Dijadikan satu nomer
25	0,51	Sedang	
26	0,54	Sedang	
27	0,452	Sedang	
28	0,52	Sedang	Digunakan
29	0,44	Sedang	Digunakan
30	0,46	Sedang	Digunakan

Dari Tabel 3.8 maka rincian soal yang digunakan beserta dengan tingkat kesukarannya yaitu terdiri dari 7 soal mudah, 2 soal sulit dan 10 soal pada tingkat kesukaran sedang.

3.6.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Arikunto (2015), daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (kemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah).

Untuk mempermudah perhitungan pada daya pembeda dari setiap butir soal, dapat digunakan rumus sebagai berikut (Arikunto, 2015, hlm. 228).

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan:

- J : Jumlah peserta tes
- J_A : banyaknya peserta kelompok atas
- J_B : banyaknya peserta kelompok bawah
- B_A : banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- B_B : banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.
- P_A : proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)
- P_B : proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar.

Dalam mengetahui daya pembeda ini dibantu dengan menggunakan *microsoft exel* 2010 atau perhitungan SPSS. Kemudian daya pembeda dari setiap butir soal yang diberikan kepada siswa dapat diklasifikasikan daya pembedanya, berikut ini klasifikasi daya pembeda suatu butir soal (Arikunto, 2015, hlm. 232).

Tabel 3.9
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya pembeda	Interpretasi
0,00<DP≤0,20	Jelek
0,21<DP≤0,40	Cukup
0,41<DP≤0,70	Baik
0,71<DP≤1,00	Baik sekali

Berikut ini merupakan data daya pembeda hasil uji coba instrumen tes hasil kemampuan berpikir kreatif yang telah dilakukan. Dari jumlah soal keseluruhan yaitu berjumlah 30 soal. 15 soal yang dibuat memiliki daya pembeda yang jelek. Kemudian sebanyak 6 soal memiliki daya pembeda yang cukup dan sisanya yaitu 9 soal memiliki daya pembeda yang baik.

Tabel 3.10
Analisis Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi	Keterangan
1	0,05	Jelek	Diganti
2	0,18	Jelek	Digunakan
3	0,07	Jelek	Digunakan
4	0,09	Jelek	
5	0,11	Jelek	Dijadikan satu nomer
6	0,34	Cukup	
7	0,05	Jelek	
8	0,07	Jelek	Diperbaiki
9	0,13	Jelek	Digunakan
10	0,14	Jelek	Tidak digunakan
11	0,18	Jelek	Diperbaiki
12	0,18	Jelek	Digunakan
13	0,14	Jelek	Digunakan
14	0,21	Cukup	
15	0,29	Cukup	Dijadikan satu nomer
16	0,23	Cukup	
17	0,48	Baik	
18	0,23	Cukup	Digunakan
19	0,39	Baik	Digunakan
20	0,14	Jelek	Digunakan
21	0,14	Jelek	Digunakan
22	0,14	Jelek	Dihilangkan
23	0,30	Baik	Digunakan
24	0,41	Baik	
25	0,38	Baik	Dijadikan satu nomer
26	0,50	Baik	
27	0,50	Baik	
28	0,50	Baik	Digunakan
29	0,41	Baik	Digunakan
30	0,25	Cukup	Digunakan

Adapun hasil analisis ujicoba instrumen tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang terdiri dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda kemudian disajikan dalam Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3.11
Hasil Analisis Ujicoba Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat kesukaran	Daya pembeda	Keterangan
1	0,301	0,902	0,7	0,05	Diganti
2	0,501	0,902	0,68	0,18	Digunakan
3	0,515	0,902	0,54	0,07	Digunakan
4	0,4	0,902	0,81	0,09	
5	0,429	0,902	0,92	0,11	Dijadikan satu nomer
6	0,416	0,902	0,81	0,34	
7	0,623	0,902	0,61	0,05	
8	0,157	0,902	0,87	0,07	Diperbaiki
9	0,40	0,902	0,86	0,13	Digunakan
10	0,327	0,902	0,69	0,14	Tidak digunakan
11	0,350	0,902	0,75	0,18	Diperbaiki
12	0,573	0,902	0,57	0,18	Digunakan
13	0,468	0,902	0,3	0,14	Digunakan
14	0,464	0,902	0,79	0,21	
15	0,637	0,902	0,83	0,29	Dijadikan satu nomer
16	0,442	0,902	0,7	0,23	
17	0,534	0,902	0,61	0,48	
18	0,763	0,902	0,4	0,23	Digunakan
19	0,404	0,902	0,7	0,39	Digunakan
20	0,477	0,902	0,5	0,14	Digunakan
21	0,573	0,902	0,79	0,14	Digunakan
22	0,257	0,902	0,61	0,14	Dihilangkan
23	0,588	0,902	0,14	0,30	Digunakan
24	0,735	0,902	0,512	0,41	
25	0,774	0,902	0,51	0,38	Dijadikan satu nomer
26	0,717	0,902	0,54	0,50	
27	0,738	0,902	0,452	0,50	
28	0,708	0,902	0,52	0,50	Digunakan
29	0,563	0,902	0,44	0,41	Digunakan
30	0,483	0,902	0,46	0,25	Digunakan

3.6.2 Instrumen Teknik Nontes

Pada penelitian ini instrumen teknik nontes digunakan untuk mengetahui aktifitas siswa selama pembelajaran serta mengetahui kinerja guru. Aktifitas siswa dan kinerja guru ini juga dapat turut menguatkan peneliti dalam mengambil kesimpulan mengenai pengaruh perlakuan yang diberikan pada kemampuan berpikir kreatif siswa. Instrumen nontes yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa angket dan observasi.

3.6.2.1 Angket

Angket diberikan untuk mengetahui respon siswa setelah diberi perlakuan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan daftar cek dengan menggunakan skala likert dan akan dibuat dengan menggunakan tabel yang berisi pernyataan positif dan negatif.

Teknik yang digunakan dalam pengisian angket ini, yaitu dengan cara memberi tanda *checklist* (√) pada pilihan yang sudah disediakan di dalam kolom. Pilihan jawaban yang disediakan terdiri dari 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS) . Berikut penjelasan pemberian skor dari salahsatu jawaban yang ada pada angket tertutup (Sugiyono, 2009, hlm. 135).

Tabel 3.12
Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket

Jenis Pilihan Jawaban	Skor	
	Pertanyaan Positif	Pertanyaan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

3.6.2.2 Observasi

Observasi adalah metode atau cara menganalisis dan mengadakan pencatatan secara sistematis mengenai tingkah laku dengan melihat atau mengamati individu atau kelompok secara langsung. Pada penelitian ini observasi akan digunakan untuk mengetahui atau mengukur beberapa hal di antaranya: pertama, untuk mengukur kinerja guru yaitu sejauh mana rencana pembelajaran

yang sudah direncanakan, dilaksanakan dalam pelaksanaan pembelajaran. Kedua, observasi ini digunakan untuk mengetahui aktifitas siswa dalam pembelajaran. Pedoman observasi ini akan dibuat dalam sebuah daftar cek (*checklist*).

3.7 Prosedur Penelitian

Di dalam pelaksanaannya, penelitian ini melalui tiga tahapan yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Setiap tahapan terdiri dari beberapa kegiatan. Berikut uraian dari setiap tahapan tersebut.

3.7.1 Tahap Persiapan

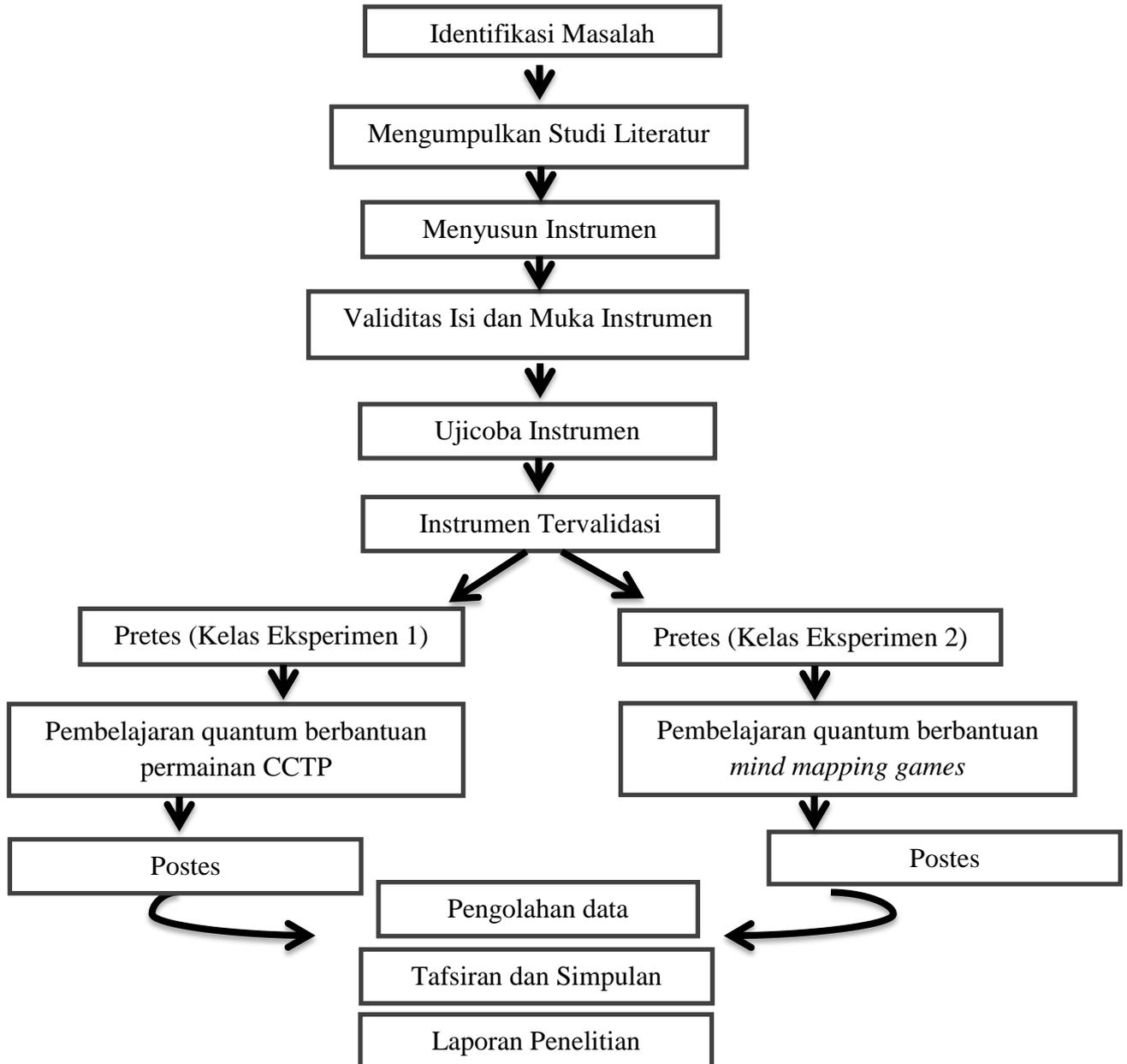
Secara garis besar yang akan dilakukan peneliti pada tahap persiapan yaitu terdiri dari mengidentifikasi masalah, mengumpulkan studi pustaka, memilih metode dan desain penelitian yang akan digunakan, menentukan sampel penelitian, membuat proposal, membuat instrumen penelitian, serta pembuatan RPP untuk persiapan pembelajaran yang akan dilaksanakan. Pada tahap ini juga peneliti melakukan validitas isi dan muka instrumen yang akan digunakan. Setelah itu dilakukanlah uji coba instrumen yang akan digunakan kepada siswa yang telah mempelajari materi yang akan dibahas dalam penelitian. Setelah uji coba dilakukan, instrumen diolah dan dianalisis untuk diketahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, serta daya pembeda dari setiap butir soal instrumen yang akan digunakan dalam penelitian. Tahap perencanaan selesai pada saat telah didapat instrumen yang sudah tervalidasi.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan hal-hal yang akan dilakukan oleh peneliti terdiri dari pemberian *pretest*, pemberian perlakuan kepada kelas eksperimen 1 yaitu dengan memberikan pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP dan pemberian perlakuan kepada kelas eksperimen 2 dengan memberikan pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*. Setelah memberikan perlakuan kedua kelas diberikan *posttest*, soal pada *pretest* dan *posttest* ini dalam bentuk yang sama. Setelah pemberian *posttest* kedua kelas juga diberi angket untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan.

3.7.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap terakhir yang akan dilakukan peneliti adalah tahap pengolahan data. Data diolah berdasarkan jenis data yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Setelah dua data tersebut diolah kemudian data tersebut akan disusun sebagai laporan akhir.



Gambar 3.1 Bagan Alur Prosedur Penelitian

3.8 Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data-data yang telah diperoleh dalam penelitian ini baik itu data kuantitatif yang berupa soal tes kemampuan berpikir kreatif maupun data kualitatif yang

berupa pedoman observasi dan angket, kemudian diolah dan dianalisis untuk akhirnya mendapatkan suatu jawaban dari rumusan permasalahan dalam penelitian ini. Adapun teknik pengolahan dan analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.8.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang berupa angka dan bilangan. Pada penelitian ini data kuantitatif yang digunakan yaitu berupa tes kemampuan berpikir kreatif.

Data kuantitatif yang berupa tes kemampuan berpikir kreatif ini diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP dan kelas pembelajaran quantum berbantuan *mind mapping game*. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif pada siswa dapat diketahui dengan menggunakan uji *gain* ternormalisasi. Adapun pengolahan datanya yaitu dengan menggunakan bantuan *Microsoft excel* 2010 atau perhitungan SPSS.

Rangkaian analisis data pada *pretest* dan *posttest* akan dilakukan melalui beberapa pengujian, yaitu menggunakan uji normalitas, uji homogenitas, serta uji perbedaan rata-rata, dan uji *gain* ternormalisasi.

Pada pengolahan dan analisis data pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi *Microsoft excel* 2010 atau perhitungan SPSS.

3.8.1.1 Uji Normalitas

Normalitas sebaran data menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik apa yang dipakai dalam penganalisaan selanjutnya. Pada penelitian ini, untuk menguji kenormalan data yang didapat diuji menggunakan bantuan uji *Shapiro-Wilk* karena sampel yang digunakan kurang dari 50 orang.

Ada beberapa langkah yang dapat digunakan dalam uji normalitas, beberapa langkah tersebut di antaranya:

- 1) Merumuskan hipotesis pengujian normalisasi data.
 H_0 : distribusi normal
 H_1 : distribusi tidak normal
- 2) Menguji normalitas data dengan menggunakan uji *Saphiro-Wilk* pada SPSS.

Jika P-Value < α , maka H_0 ditolak.

Jika $P\text{-Value} > \alpha$, maka H_0 diterima.

3.8.1.2 Uji Homogenitas

Untuk mengetahui homogenitas suatu data maka dilakukan uji homogenitas, yaitu sebagai berikut.

H_0 : varians homogen (tidak ada perbedaan variansi pada kedua kelas sampel).

H_1 : varians tidak homogen (ada perbedaan variansi pada kedua kelas sampel).

Adapun kriteria yang dapat mengukur dan digunakan untuk menolak H_0 berdasarkan $P\text{-value}$ yaitu sebagai berikut.

Jika $P\text{-Value} < \alpha$, maka H_0 ditolak,

Jika $P\text{-Value} > \alpha$, maka H_0 diterima.

3.8.1.3 Uji perbedaan rata-rata

Uji perbedaan atau beda rata-rata dilakukan untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa di kelas pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP dan kelas quantum berbantuan *mind mapping game*. Adapun hipotesis yang diujikan dalam penelitian ini yaitu:

H_0 : rata-rata skor kelas quantum berbantuan permainan CCTP sama dengan kelas quantum berbantuan *mind mapping game*.

H_1 : rata-rata skor kelas quantum berbantuan permainan CCTP tidak sama dengan kelas quantum berbantuan *mind mapping game*.

Uji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan ketentuan sebagai berikut.

- 1) Jika hasil pengujian sebelumnya menghasilkan data yang bersifat normal dan homogen, maka uji statistiknya dilakukan dengan menggunakan uji-t untuk sampel bebas, dan uji- t_{ikat} untuk sampel terikat.
- 2) Jika hasil pengujian sebelumnya menghasilkan data yang berdistribusi normal tidak homogen, maka uji statistiknya dilakukan dengan menggunakan uji- t' .
- 3) Jika hasil pengujian sebelumnya menghasilkan data yang tidak berdistribusi normal serta tidak bersifat homogen, maka uji statistiknya dilakukan dengan menggunakan uji non-parametrik

Mann-Whitney atau uji-U untuk sampel bebas dan uji nonparametrik Wilcoxon atau uji-W untuk sampel terikat.

Penghitungan uji beda rata-rata didasarkan pada kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *P-value* dengan taraf signifikansi ($\alpha=0,05$). Jika $P\text{-value} < \alpha$ maka H_0 ditolak, sedangkan jika $P\text{-value} \geq \alpha$ maka H_0 diterima.

3.8.1.4 Menghitung Data Gain Normal

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dihitung melalui penggunaan rumus gain yang dinormalisasi (N-Gain). Adapun rumus penghitungan N-Gain yaitu sebagai berikut (Hake dalam Jumiaty, Sari, & Akmalia, 2011).

$$N\text{-Gain} = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \dots\dots\dots(6)$$

Dengan keterangan sebagai berikut.

S_{post} = skor/nilai *posttest*

S_{pre} = skor/nilai *pretest*

S_{maks} = skor/nilai maksimum ideal

Apabila gain normal telah diketahui hasilnya maka langkah selanjutnya yaitu menghitung rata-rata gain normal dengan bantuan Ms. Exel. Adapun kriteria tingkat N-Gain menurut Hake (dalam Jumiaty, Sari, & Akmalia, 2011) dapat diklasifikasikan pada Tabel 3. 13.

Tabel 3.13.
Kriteria Perolehan Skor N-Gain

Batasan N-Gain	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

3.8.2 Data Kualitatif

Pada penelitian ini data kualitatif diperoleh dari pedoman observasi aktivitas siswa dan kinerja guru serta angket respon siswa. Proses pengolahan data kualitatif ini diawali dengan mengelompokkan kemudian diolah, diidentifikasi, serta dianalisis hingga mendapatkan hasil yang benar-benar valid yang kemudian akan ditarik kesimpulannya.

3.8.2.1 Pedoman Observasi

Pedoman observasi ini akan digunakan oleh peneliti untuk mendapatkan data terkait aktivitas siswa dan kinerja guru pada saat pembelajaran berlangsung. Data ini dapat digunakan oleh peneliti untuk menguatkan dalam penarikan kesimpulan terkait pengaruh pembelajaran quantum berbantuan permainan CCTP dan *mind mapping game* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa, dengan kata lain bahwa pedoman observasi ini akan dijadikan sebagai data pendukung dalam penelitian yang dilakukan.

Pedoman observasi ini akan menghasilkan data kualitatif yang nantinya akan dikuantitatifkan yang kemudian akan dimuat dalam bentuk tabel dengan capaian indikator dan diubah menjadi persentase. Menurut Hanifah (2014, hlm. 80) ada beberapa kriteria untuk menentukan keberhasilan kinerja guru dan aktifitas siswa. Kriteria tersebut yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.14
Kriteria Pencapaian Indikator Kinerja Guru dan Aktivitas Siswa

Persentase	Kriteria
81%-100%	Baik sekali
61%-80%	Baik
41%-60%	Cukup
21%-40%	Kurang
0%-20%	Kurang sekali

3.8.2.2 Angket

Angket ini diberikan untuk mengetahui respon siswa setelah diberi perlakuan. Angket yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket tertutup. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan daftar cek dengan menggunakan skala *likert* dan akan dibuat dengan menggunakan tabel yang berisi pertanyaan positif dan pertanyaan negatif.

Teknik yang digunakan dalam pengisian angket ini, yaitu dengan cara memberi tanda checklist (√) pada pilihan yang sudah disediakan di dalam kolom. Pilihan jawaban yang disediakan terdiri dari 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Adapun ketentuan pemberian skor pada setiap pertanyaan pada angket yaitu sebagai berikut (Sugiyono, 2009, hlm. 135).

Tabel 3.15
Ketentuan Pemberian Skor Pernyataan Angket

Jenis Pilihan Jawaban	Skor	
	Pertanyaan Positif	Pertanyaan Negatif
Sangat Setuju (SS)	5	1
Setuju (S)	4	2
Tidak Setuju (TS)	2	4
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	5

Adapun pengolahan angket dalam penelitian ini yaitu pertama setiap butir angket diberi skor dengan ketentuan pemberian skor seperti pada Tabel 3.15. Setelah diberi skor, skor setiap perbutir soal dari setiap angket dijumlahkan kemudian dipersentasekan. Setelah diolah angket tersebut kemudian ditafsirkan. Menurut Maulana (2009), “Untuk menafsirkan/ menginterpretasikan data yang sangat banyak dapat dengan bantuan persentase yang telah dibuatkan kriteria interpretasinya”. Adapun kriteria persentasenya yaitu sebagai berikut (Maulana, 2009).

Tabel 3.16
Kriteria Persentase Angket

Persentase (%)	Kriteria
$p = 0$	Tak seorang pun
$0 < p < 25$	Sebagian kecil
$25 \leq p < 50$	Hampir setengahnya
$p = 50$	Setengahnya
$50 < p < 75$	Sebagian besar
$75 \leq p < 100$	Hampir seluruhnya
$P = 100$	Seluruhnya