

BAB III

METODE PENELITIAN

A. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

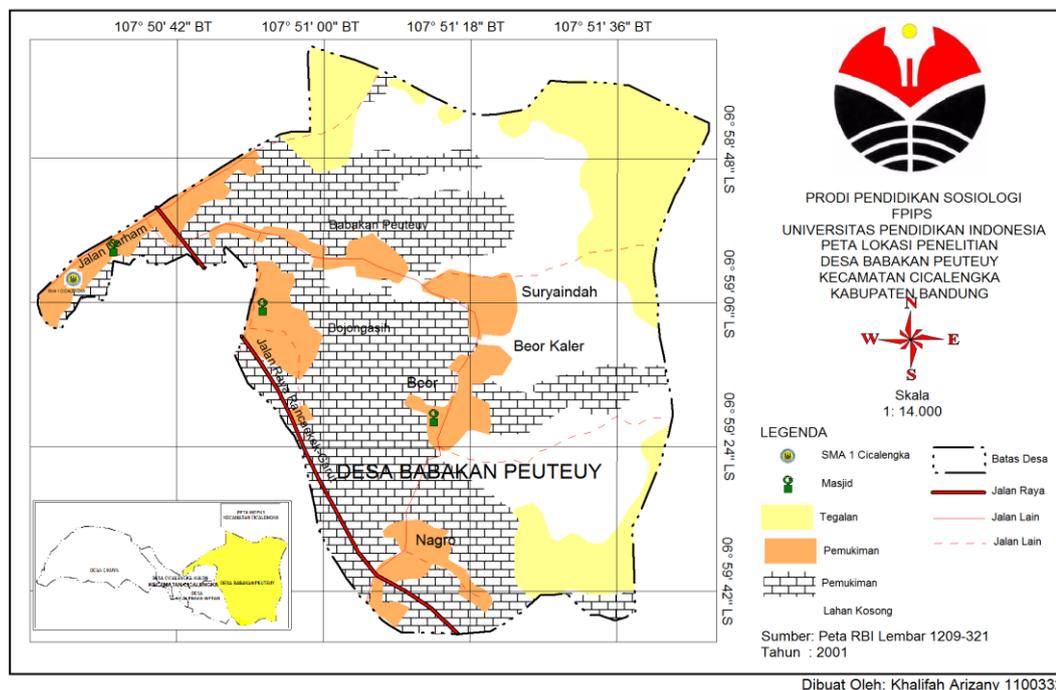
1. Lokasi Penelitian

Lokasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Cicalengka yang terletak di Jl. H. Darham No. 42 Tlp. (022) 7949249 Kecamatan Cicalengka Kabupaten Bandung 40395. SMA Negeri 1 Cicalengka merupakan salah satu sekolah Negeri yang ada di Kabupaten Bandung.

Peneliti memilih lokasi ini karena di sekolah tersebut diketahui mengalami kesulitan-kesulitan dalam proses pembelajaran khususnya pada mata pelajaran Sosiologi. Kesulitan yang terlihat yaitu rendahnya hasil belajar pada mata pelajaran Sosiologi jika di lihat dari KKM yang telah di tentukan. Berikut peta lokasi SMA Negeri 1 Cicalengka yaitu :

Gambar 3.1

Peta Lokasi SMA Negeri 1 Cicalengka



2. Waktu Penelitian

Peneliti memilih waktu penelitian dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2014/2015 terhitung mulai tanggal 27 November 2014.

B. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN

1. Populasi Penelitian

Menurut Sugiyono (2011, hlm. 119) Populasi adalah “wilayah generalisasi yang terdiri atas : obyek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti yang dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas XI di SMA Negeri 1 Cicalengka yang berjumlah 390 orang peserta didik, dengan rincian XI IBB, XI IIS 1, XI IIS 2, XI IIS 3, XI IIS 4, XI MIA 1, XI MIA 2, XI MIA 3, XI MIA 4, dan XI MIA 5.

2. Sampel Penelitian

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut purwanto (2010, hlm. 257) menjelaskan bahwa, “teknik *purposive sampling* adalah pengambilan sampel yang dilakukan dengan memilih secara sengaja menyesuaikan dengan tujuan penelitian”. Adapun kriteria-kriteria dalam menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu memiliki perolehan nilai yang sama pada saat pemberian soal *pretest*, berjenis kelamin yang sama diantara satu pasang sampel, satu pasang sampel terdiri dari 3 orang, yaitu masing-masing sampel diperoleh dari kelas eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*, kelas eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *The Power Of Two* dan kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional dan tanya jawab di sekolah SMA Negeri 1 Cicalengka. Adapun perolehan sampel dari ketiga kelas tersebut yaitu :

Tabel 3.1
Sampel Penelitian Berdasarkan *Matched Subject*

No	L /P	Kelas Eksperimen 1 Metode Pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>			Kelas Eksperimen 2 Metode Pembelajaran <i>The Power Of Two</i>			Kelas Kontrol Model Pembelajaran Konvensional		
		XI IIS 4	R	S	XI IIS 3	R	S	XI IIS 2	R	S
1	P	Alya Listianti	16	13,75	Sifa Azzahra	16	13,75	Agnes Widya	16	13,75
2	P	Faujiah Syara	13	10	Anggie F	13	10	Karina Rusivi	13	10
3	P	Lani Nurvianti	13	10	Hanifah Nur	13	10	Mea H	13	10
4	P	Masfufah R	13	10	Neviratujulian	13	10	Rizka Arum	13	10
5	P	Monica Chisti	13	10	Nyindi Kartika	13	10	Yuni A	13	10
6	P	Selvi	13	10	Suzana Julia	13	10	Yuslika	13	10
7	L	Albi Prambudi	13	10	Fuji Kurnia	13	10	Ilham Maulna	13	10
8	P	Cut Madinah	12	8,75	Ajeng D	12	8,75	Yusni	12	8,75
9	L	M. Fahrul	12	8,75	Faizal M	12	8,75	Deden Rian	12	8,75

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

10	L	Rangga Dwi	12	8,75	M. Farisan	12	8,75	Egi K	12	8,75
11	L	Akbar Ibrahim	11	7,5	M. Reksa	11	7,5	Aria Nandhani	11	7,5
12	L	M. Fajar	11	7,5	Rezza. P	11	7,5	Hendriyana	11	7,5
13	P	Rima Pujia	10	6,25	Krisdianti	10	6,25	Ajeng Ananda	10	6,25
Jumlah				121,25			121,25			121,25
Rata-rata				9,33			9,33			9,33

Sumber : Data Lapangan (diolah peneliti , 2014)

Keterangan :

R : Jumlah item yang dijawab benar (*Right*)

S : Angka (*Score*) yang diperoleh dari penebakan

Sampel pada penelitian ini ditentukan dari perolehan nilai tes awal (*pretest*), perolehan tersebut dilakukan atas peserta didik yang mendapatkan perolehan nilai yang sama dan dianggap mempunyai kemampuan yang sama serta diberikan perlakuan yang berbeda, yang terdiri dari 13 orang peserta didik dengan perolehan nilai tertinggi yang sama dengan 4 orang peserta didik laki-laki dan 9 orang peserta didik perempuan, dimana masing-masing kelas sampling mendapatkan suatu pengajaran berbeda dilihat dari model pembelajaran yang digunakan yaitu kelas XI IIS 4 sebagai eksperimen 1 dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*, kelas XI IIS 3 sebagai eksperimen 2 dengan menggunakan model pembelajaran *The Power Of Two*, dan XI IIS 2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Setelah itu, secara bersamaan diberikan test akhir (*posttest*) yang kemudian akan diolah untuk melihat perbedaan sebelum dan sesudah di berikan perlakuan. Dari tes akhir yang telah dilakukan maka akan memperoleh suatu kesimpulan dimana apakah terdapat perbedaan penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran *The Power Of Two* dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi.

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Walapun jumlah peserta didik dari masing-masing kelasnya berjumlah 39 sampai 40 orang, akan tetapi sampel pada penelitian ini hanya berjumlah 13 orang. Penentuan sampel ini ditentukan dari perolehan kemampuan awal yang sama dan berjenis kelamin sama, sehingga sisa dari 40 orang peserta didik yaitu 27 orang ini tidak mempunyai kemampuan awal yang sama dan tidak berjenis kelamin sama terhadap ketiga kelas yang peneliti lakukan. Penentuan sampel pada penelitian ini dilihat dari *matched subject* berdasarkan kombinasi nominal dan ordinal.

Adapun perincian kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol di SMA Negeri 1 Cicalengka, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 3.2
Jumlah Peserta Didik Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah peserta didik
1.	XI IIS-4 (Kelas Eksperimen 1)	16	24	40
2.	XI IIS-3 (Kelas Eksperimen 2)	18	22	40
3.	XI IIS-2 (Kelas Kontrol)	19	20	39
Jumlah		51	69	120

Sumber : Data Lapangan (diolah peneliti , 2014)

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode penelitian Kuasi Eksperimen. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 109) dapat diartikan “sebagai metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan”.

Penelitian yang akan peneliti lakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif, dimana dalam pengumpulan data-data yang di perlukan dapat di peroleh melalui angka-angka, terkait dengan variabel independen (bebas) dan variabel dependen (terikat), yang akan dikumpulkan dalam waktu bersamaan.

Tujuan dari penelitian Kuasi eksperimen adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara menggunakan perlakuan-perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen. Penelitian eksperimen dilakukan di laboratorium dan menggunakan perlakuan (*treatment*), metode penelitian eksperimen ini sebagai bagian dari metode kuantitatif yang mempunyai ciri khas tersendiri, terutama dengan adanya kelompok kontrolnya. Pemilihan metode ini disesuaikan dengan tujuan yang hendak dicapai, yaitu untuk menguji penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran *The Power Of Two* dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

D. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini di desain menggunakan Kuasi eksperimen dengan langkah-langkah (model desain) sebagai berikut :

1. Penelitian ini memakai desain *Nonequivalent Control Group Design* (rancangan tes awal-tes akhir kelompok kontrol tidak dengan sampel acak). Desain ini hampir mirip dengan *pretest-posttest control group design*, hanya saja pada desain ini kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dipilih secara acak (*random*).
2. Pada desain ini menggunakan tiga kelas sampel. Sampel pertama dan sampel kedua, akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dimana akan diterapkan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two*. Sedangkan sampel ketiga, akan

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

dijadikan sebagai kelas kontrol, dimana akan diterapkan pengajaran konvensional. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3

Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	Pre-Test	Perlakuan	Post-Test
Eksperimen 1	Q ₁	X	Q ₂
Eksperimen2	Q ₃	Y	Q ₄
Kontrol	Q ₅	Z	Q ₆

Keterangan :

O₁ = *Pretest* (tes awal) dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen

O₂ = *Posttest* (tes akhir) dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi setelah dilakukan perlakuan (*treatment*) pada kelas eksperimen

O₃ = *Pretest* (tes awal) dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi sebelum dilakukan perlakuan (*treatment*) pada kelas kontrol

O₄ = *Posttest* (tes akhir) dilakukan untuk mengetahui tingkat kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi setelah dilakukan perlakuan (*treatment*) pada kelas kontrol

X_e = *Treatment* (perlakuan) pengajaran mata pelajaran Sosiologi dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model *The Power Of Two* pada kelas eksperimen

X_k = *Treatment* (perlakuan) pengajaran mata pelajaran Sosiologi dengan menggunakan metode konvensional

E. VARIABEL PENELITIAN

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

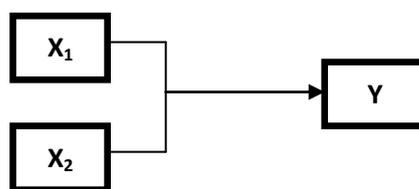
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menurut Sugiyono (2011, hlm. 63) mengemukakan bahwa, “variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”.

Dalam penelitian ini model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two* ditempatkan sebagai X_1 dan X_2 atau variabel bebas, sedangkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi ditempatkan sebagai Y atau variabel terikat.

Gambar 3.2

Variabel Penelitian



Keterangan :

X_1 = Variabel Independen = Model Pembelajaran *Snowball Throwing*

X_2 = Variabel Independen = Model Pembelajaran *The Power Of Two*

Y = Variabel Dependen = Kemampuan berpikir kritis peserta didik

r = pengaruh penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model *The Power Of Two* terhadap berpikir kritis peserta didik.

1. Variabel Independen merupakan variabel *stimulus, prediktor, antecedent*, dalam bahasa Indonesia sering disebut variabel bebas. Menurut Sugiyono (2011, hlm. 64) Variabel bebas adalah “ variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (terikat)”.
2. Variabel Dependen merupakan variabel *output, kriteria, konsekuen*, yang dalam bahasa Indonesia sering disebut sebagai variabel terikat. Menurut Sugoyono (2011, hlm. 64) Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas”.

1. Operasionalisasi Variabel

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Operasionalisasi variabel dari penelitian ini, yaitu dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 3.4
Operasionalisasi variabel

No	Variabel	Indikator
1.	Model <i>Snowball Throwing</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Perencanaan langkah-langkah penggunaan model pembelajaran <i>Snowball Throwing</i>. b. Pelaksanaan model pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> dalam proses pembelajaran Sosiologi. c. Intensitas penerapan model pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> dalam proses pembelajaran Sosiologi.
2.	Model <i>The Power Of Two</i>	<ul style="list-style-type: none"> a. Perencanaan langkah-langkah penggunaan model pembelajaran <i>The Power Of Two</i>. b. Pelaksanaan model pembelajaran <i>The Power Of Two</i> dalam proses pembelajaran Sosiologi. c. Intensitas penerapan model pembelajaran <i>The Power Of Two</i> dalam proses pembelajaran Sosiologi.
3.	Kemampuan berpikir kritis peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> a. Memilih materi yang akan diberikan kepada peserta didik pada proses pembelajaran Sosiologi. b. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran. c. Melaksanakan diskusi kelas dengan membagi peserta didik kedalam kelompok sesuai dengan model pembelajaran <i>Snowball Throwing</i> dan model

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

		<p>pembelajaran <i>The Power Of Two</i>.</p> <p>d. Melalui proses berpikir dari aktivitas belajar, peserta didik mampu menumbuhkan kemampuan berpikir kritis saat mengikuti pembelajaran di kelas.</p> <p>e. Melaksanakan tes tertulis berupa 25 soal pilihan ganda untuk mengetahui kemampuan yang diperoleh peserta didik sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.</p>
--	--	--

F. INSTRUMEN PENELITIAN

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan proses berpikir peserta didik melalui aktivitas belajar di kelas serta melakukan tes objektif berupa soal-soal tertulis dalam bentuk pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban yang terdiri dari 25 butir soal yang di uji terlebih dahulu. Peneliti memilih tes objektif ini karena untuk mempermudah dalam menentukan model pembelajaran manakah yang cocok diterapkan pada pembelajaran Sosiologi serta dapat mempermudah proses pengolahan data statistik. Adapun tes objektif ini dilakukan untuk mengukur pengetahuan serta tingkat intelektual peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi.

Tes akan dilakukan dua kali yaitu tes awal (*Pretest*) yang dilakukan sebelum eksperimen dan tes akhir (*Posttest*) yang dilakukan sesudah eksperimen. Berikut penjelasan mengenai tes awal (*Pretest*) dan tes akhir (*Posttest*) dalam penelitian ini, antara lain :

1. Tes awal (*Pretest*)

Tes awal dilakukan pada awal penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur pengetahuan peserta didik sebelum dilaksanakan penelitian eksperimen yang akan diberikan kepada ketiga kelompok kelas yaitu kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2, dan kelas kontrol. Sebelum

diberikan perlakuan melalui model pembelajaran *Snowball Throwing*, dan model pembelajaran *The Power Of Two*.

2. Tes akhir (*Posttest*)

Tes akhir dilakukan pada akhir penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dan mengukur seberapa besar perubahan yang terjadi tingkat berpikir kritis peserta didik setelah dilaksanakan penelitian eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two*.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis pada kelas eksperimen 1, kelas eksperimen 2 dan kelas kontrol, sehingga dapat terlihat manakah model pembelajaran yang cocok dan efektif untuk digunakan pada mata pelajaran Sosiologi dalam rangka menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

G. PROSEDUR PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, diantaranya sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan

Dalam tahap perencanaan ini, terdapat beberapa kegiatan diantaranya sebagai berikut :

- a. Menentukan masalah yang diteliti.
- b. Menentukan studi literatur.
- c. Melaksanakan pra-penelitian untuk mengetahui data kemampuan berpikir peserta didik pada mata pelajaran Sosiologi.
- d. Berkonsultasi dengan guru mata pelajaran Sosiologi yang bersangkutan untuk menentukan waktu, kompetensi dasar, tujuan pembelajaran yang akan diterapkan dalam penelitian.
- e. Menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- f. Menyusun kisi-kisi instrumen.
- g. Menyusun instrumen penelitian.

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

- h. Melakukan uji instrumen.
- i. Memperbaiki instrumen penelitian.
- j. Melakukan uji dan analisis instrumen penelitian.
- k. Mempersiapkan surat perizinan penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap pelaksanaan ini, terdapat beberapa kegiatan diantaranya sebagai berikut :

- a. Pelaksanakan tes awal sebagai *pretest* terhadap tiga kelompok kelas.
- b. Pelaksanaan perlakuan atau *Treatment* dengan memberikan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran *The Power Of Two* pada kelas eksperimen.
- c. Pelaksanaan tes akhir sebagai *posttest* terhadap tiga kelompok kelas.

3. Tahap Akhir

- a. Mengelola data hasil penelitian.
- b. Menganalisis dan membahas hasil penemuan dalam penelitian.
- c. Menarik kesimpulan.

H. TEKNIK PENGUMPULAN DATA DAN ANALISIS DATA

1. Teknik Pengumpulan Data

Menurut Arikunto (2010, hlm. 203) menjelaskan bahwa teknik pengumpulan data merupakan “cara yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya”. Untuk mengumpulkan data, dibutuhkan instrumen penelitian. Adapun pengertian Instrumen penelitian menurut Sugiyono (2011, hlm. 149) adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang dialami, secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian”.

Pengumpulan data dapat dilakukan dalam berbagai *setting*, berbagai sumber, dan berbagai cara. Adapun teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara, dan observasi, studi literatur dan studi dokumentasi.

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Penjelasan mengenai pengumpulan data yang diberikan oleh peneliti, diantaranya sebagai berikut :

a. Observasi

Menurut Sanjaya (2011, hlm. 86) mengemukakan bahwa, “observasi adalah teknik pengumpulan data dengan cara mengamati setiap kejadian yang sedang berlangsung dan mencatatnya dengan alat observasi tentang hal-hal yang akan diamati atau diteliti”.

Observasi yang akan dilakukan yaitu untuk mengetahui keberhasilan penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran *The Power Of Two* dalam proses pembelajaran Sosiologi. Adapun data yang diperoleh dari hasil observasi ini adalah menyangkut persiapan dan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukan oleh penulis, atau dengan kata lain yaitu menyangkut aktifitas guru sehingga observer dapat memberikan penilaiannya secara langsung melalui format yang telah disediakan.

b. Wawancara

Menurut Sanjaya (2011, hlm. 96) mengemukakan bahwa, “wawancara atau interview dapat diartikan sebagai teknik pengumpulan data dengan menggunakan bahasa lisan baik secara tatap muka ataupun melalui saluran media tertentu”.

Wawancara yang akan digunakan peneliti berupa wawancara kepada guru Sosiologi kelas XI untuk melengkapi data yang telah diperoleh melalui tes serta peserta didik mengenai pembelajaran Sosiologi setelah menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two*.

c. Studi Literatur

Studi literatur yaitu mempelajari buku-buku yang berhubungan dengan masalah yang menjadi pokok bahasan dengan objek penelitian. Hal ini merujuk pendapat Kartono (1996, hlm. 33) yang mengemukakan bahwa :

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Studi literatur adalah teknik penelitian yang dapat berupa informasi-informasi data-data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti yang di dapat dari buku-buku, majalah, naskah-naskah, kisah sejarah, dokumentasi-dokumentasi, dan lain-lain.

Studi literatur ini digunakan untuk memperoleh data empiris yang relevan dan berkaitan dengan masalah yang sedang diteliti. Studi literatur yang dipilih berhubungan dengan buku-buku model *Cooperative Learning* khususnya model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two* serta buku-buku yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kritis untuk menunjang penelitian agar dapat diselesaikan dengan baik.

d. Dokumentasi

Dokumentasi yang dilakukan peneliti dalam penelitian ini yaitu untuk mendaftarkan daftar nama dan daftar nilai kelas XI IIS (Ilmu-ilmu Sosial) SMA Negeri 1 Cicalengka untuk dijadikan sebagai dasar pengelompokan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen serta foto dokumentasi saat pelaksanaan pembelajaran di kelas.

2. Teknik analisis Data

Data-data yang diperoleh dari hasil instrumen penelitian diolah dan dianalisis. Data kuantitatif dianalisis dengan menggunakan statistik, sedangkan data kualitatif dianalisis secara deskriptif. Analisis ini dilakukan apakah ada peningkatan skor di kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan. Tahapan analisis data yang dilakukan, sebagai berikut :

a. Analisis Tes Item

Menurut Sumaatmaja (1980 , hlm. 137) mengungkapkan bahwa :

Analisis item tes ini merupakan tugas yang sudah mulai melibatkan kita kepada proses pengukuran langkah-langkah analisa item mulai dari membuat kunci jawaban, menentukan pedoman penilaian, menentukan tingkat signifikansi tiap item, menghitung tingkat kesukaran tiap item, menghitung tingkat signifikansi dan indeks kesukaran tiap item. Setelah itu hal yang perlu dilakukan ialah melakukan penggantian dan perbaikan item yang tingkat validitas dan reliabilitasnya rendah.

Analisis butir soal dalam penelitian ini sangat diperlukan, karena untuk mengukur butir soal yang akan atau yang telah digunakan untuk meningkatkan kualitas butir soal yang dibuat.

Langkah dan ketentuan melakukan analisa item soal tersebut, sebagai berikut :

1) Membuat Pedoman Penelitian dan Kunci Jawaban

Menurut Sumaatmaja (1980, hlm. 138) menjelaskan bahwa, pedoman penilaian objektif tes yang menggunakan metode statistik, menggunakan rumus umum sebagai berikut :

$$S = R \frac{W}{O - 1}$$

Keterangan :

S = Angka (*score*) yang diperoleh dari penebakan

R = Jumlah item yang dijawab benar (*right*)

W = Jumlah item yang dijawab salah (*Wrong*)

O = Banyak pilihan (*Option*)

1 = Angka tetap

Untuk mengetahui item-item yang terjawab benar ataupun terjawab salah dalam rangka analisa item ini, kita harus membuat kunci jawaban dari butir soal yang telah kita buat, agar dapat mempermudah dalam proses pemeriksaan soal. Berdasarkan kunci jawaban itu, kita akan dapat mengetahui ranking peserta didik yang di tes. Berdasarkan ranking itu, kita dapat menentukan 27% kelompok rendah (W_L) dan 27% kelompok tinggi (W_H).

2) Membuat Ketentuan Tingkat Signifikansi Tiap Item

Menurut Stanley dalam Sumaatmaja (1980, hlm. 139) menjelaskan bahwa, tingkat signifikansi setiap item didasarkan atas selisih jawaban yang salah diantara kelompok rendah (W_L) dengan kelompok tinggi

(W_H), atau $W_L - W_H$. Angka selisih yang signifikan dari setiap item dapat dilihat dari daya pembeda dalam tabel berikut ini :

Tabel 3.5
Tingkat Pembeda Tiap Item Yang Signifikan Yang Ditentukan Oleh
Perbedaan $W_L - W_H$

Jumlah yang ditest N	Jumlah kelompok rendah atau tinggi (27% N)	$(W_L - W_H)$, pada angka tersebut atau di atasnya yang ditetapkan sebagai tingkat pembeda yang signifikan			
		Jumlah pilihan (option)			
		2	3	4	5
28 – 31	8	4	5	5	5
32 – 35	9	5	5	5	5
36 – 38	10	5	5	5	5
39 – 42	11	5	5	5	5
43 – 46	12	5	5	6	6
47 – 49	13	5	6	6	6
50 – 53	14	5	6	6	6
54 – 57	15	6	6	6	6
58 – 61	16	6	6	6	6

Daya pembeda soal merupakan kemampuan butir soal, dimana dapat membedakan kualitas peserta didik atas penguasaan materi yang telah diajarkan kepada peserta didik maupun peserta didik yang kurang atau tidak menguasai materi yang telah diajarkan. Daya pembeda dari tabel di atas setiap item yang dihitung ($W_L - W_H$)-nya, jika angka ini sesuai dengan tabel di atas atau lebih tinggi daripada itu, yang berarti memiliki daya pembeda yang signifikan, sehingga item tersebut mungkin tidak perlu diganti atau diperbaiki. Disini untuk menerima atau menentukan validitas setiap item diperlukan perhitungan tingkat kesukarannya.

Dari tabel di atas maka didapatkan bahwa jumlah peserta didik yang dites berjumlah 40 orang sehingga kelompok rendah atau kelompok tingginya ialah 11 orang dan jumlah pilihan pada setiap item soal yaitu 5 *option*. Sehingga untuk menentukan signifikan atau tidaknya butir soal yang diberikan dapat dilihat, jika nilai $W_L - W_H \leq 5$ maka soal tersebut signifikan dan jika nilai $W_L - W_H$ kurang dari 5 maka soal tidak signifikan.

3) Menentukan Indeks Kesukaran Tiap Item

Menurut Sumaatmaja (1980, 140), menjelaskan bahwa, tingkat item kesukaran soal merupakan gambaran kemampuan peserta didik dalam menjawab butir soal tes. Untuk dapat menentukan tingkat kesukaran pada analisis item ini digunakan rumus indeks kesukaran (*difficulty index*), sebagai berikut :

$$\text{Diffuculty Index} = (W_L + W_H) \frac{100X0}{2n(O - 1)}$$

Keterangan :

W_L :Kelompok rendah yang membuat kesalahan, menjawab item dengan salah. Keseluruhan kelompok rendah = 27% dari seluruh yang di tes (27% dari N)

W_H :Kelompok tinggi yang membuat kesalahan, menjawab item dengan salah. Keseluruhan kelompok tinggi = 27% dari seluruh yang di tes (27% dari N)

100 : Bilangan tetap

n : 27% dari yang dites (27% dari N)

N : Jumlah individu yang di tes

0 : Banyak pilihan pada tiap item (*option*)

Berdasarkan rumus di atas, kita dapat mengetahui item-item mana yang terlalu besar dan item mana yang tingkat kesukarannya tidak ada sama sekali, sehingga harus diganti atau diperbaiki. Sehingga untuk mengetahui diterima atau tidaknya tingkat validitas setiap item harus dilihat dari tingkat kesukarannya, dan signifikansi daya pembedanya.

Menurut Sumaatmaja (1980, hlm. 134) menjelaskan bahwa, untuk menentukan tiga tingkat kesukaran item digunakan ketentuan :

Item mudah	:Jika 16% yang di tes tidak dapat menjawab item tersebut.
Item sedang	:Jika 50% yang di tes tidak dapat menjawab item (option).
Item sukar	:Jika 84% yang di tes tidak dapat menjawab item tersebut.

Menurut Stanly dalam Sumaatmaja (1980, hlm. 135) menjelaskan bahwa, untuk mencari rumus ($W_L + W_H$) nilai pada tiga tingkat kesukaraan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3.6

Rumus ($W_L + W_H$) Nilai Pada Tiga Tingkat Kesukaran

Persentase yang ditest yang menjawab item dengan salah	Jumlah pilihan (option) tiap item			
	2	3	4	5
16	0,160n	0,213n	0,240n	0,256n
50	0,500n	0,667n	0,750n	0,800n
84	0,840n	1,120n	1,260n	1,344n

n =Jumlah yang ditest pada kelompok rendah (27%N) atau jumlah yang ditest pada kelompok tinggi (27%N)

Dari rumus di atas maka dapat ditentukan jumlah *option* pada setiap item pilihan ganda yang dibuat adalah 5, maka yang dilihat adalah urutan kebawah dari *option* 5, kemudian jumlah kelompok rendah dan kelompok tinggi 27%. Peserta didik pada penelitian ini berjumlah 40 orang dengan jumlah kelompok rendah atau tinggi adalah 11 orang, sehingga dapat dihitung sebagai berikut :

Mudah	$0,256n = 0,256(11) = 2,816$	$\longrightarrow \leq 3$
Sedang	$0,800n = 0,800(11) = 8,8$	$\longrightarrow 4 - 13$
Sukar	$1,344n = 1,344(11) = 14,784$	$\longrightarrow \geq 14$

4) Memperbaiki dan Mengganti Item

Menurut Sumaatmaja (1980, hlm. 140) menjelaskan bahwa, untuk memperbaiki dan mengganti item soal, digunakan pedoman sebagai berikut :

- a) Item-item yang diganti, jika :
 - (1) Daya pembedanya ($W_L - W_H$) tidak signifikan, dan *indeks kesukarannya* $(W_L + W_H) \frac{100 \times 0}{2n(0-1)}$ lebih besar dari 100.
 - (2) Daya pembedanya tidak signifikan, dan *indeks kesukarannya* sama dengan Nol (tidak mempunyai *indeks kesukaran*).
- b) Item-item yang diperbaiki, jika :
 - (1) Daya pembedanya signifikan, tetapi *indeks kesukarannya* lebih dari 100.
 - (2) Daya pembedanya tidak signifikan, tetapi *indeks kesukarannya* kurang dari 100.

Data hasil uji coba soal *pretest* berdasarkan tingkat signifikansi, tingkat tiga kesukaran serta item yang harus diganti dan diperbaiki adalah sebagai berikut :

- a) Item yang signifikan

Pada item soal *pretest* yang signifikan adalah no soal 4, 7,8,9,11,17,24.
- b) Item menurut tiga tingkat kesukaran

Pada item soal *pretest* ini, soal dapat diklasifikasikan menurut tiga tingkatan kesukaran sebagai berikut :

Mudah	= 1,2,3,5,10,18
Sedang	= 4,7,8,9,11,12,13,17,21,22,23,24,25
Sukar	= 6,14,15,16,19,20
- c) Item yang harus diganti

Pada item soal *pretest*, soal yang hari diganti yaitu soal no 1 harus diganti karena tidak memiliki daya, daya pembeda = 0.

Sedangkan soal no 14 harus diganti karena selain tidak signifikan, indeks kesukarannya juga lebih dari 100.

d) Item yang harus diperbaiki

Pada item soal *pretest*, soal yang harus diperbaiki yaitu soal no 2,3,5,6,10,12,13,14,15,16,19,20,21,22,23,25. Karena meskipun indeks kesukaran kurang dari 100 tetapi memiliki daya pembeda yang tidak signifikan.

Berikut merupakan tabel item pilihan berdasarkan daya pembeda dan *indeks* kesukaran pada item soal *pretest*, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 3.7
Item Pilihan Berdasarkan Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran
Pada Item Soal *Pretest*

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Sumber : Data Lapangan (diolah peneliti , 2014)

Sedangkan, data hasil uji coba item soal *posttest* berdasarkan tiga

Nomor Item	$W_L = 11$	$W_H = 11$	$W_L - W_H$	$W_L + W_H$	Indek Kesukaran $(W_L + W_H) \frac{100 \times 0}{2n(0-1)}$
1	0	0	0	0	0
2	3	0	3	3	17,04
3	3	0	3	3	17,04
4	6	0	6	6	34,09
5	3	0	3	3	17,04
6	8	8	0	16	90,90
7	5	0	5	5	28,40
8	6	1	5	7	39,77
9	5	0	5	5	28,40
10	1	0	1	1	5,68
11	7	0	7	7	39,77
12	5	1	4	6	34,09
13	6	4	2	10	56,81
14	9	9	0	18	102,27
15	8	6	2	14	79,54
16	9	8	1	17	96,59
17	8	1	7	9	51,13
18	2	0	2	2	11,36
19	6	8	-2	14	79,54
20	8	9	-1	17	96,59
21	4	0	4	4	22,72
22	4	0	4	4	22,72
23	4	0	4	4	22,72
24	6	0	6	6	34,77
25	4	0	4	4	22,72

tingkat signifikansi, tingkat tiga kesukaran serta item yang harus diganti dan diperbaiki adalah sebagai berikut :

a) Item yang signifikan

Pada item soal *posttest* yang signifikan adalah no soal 1,4,7,8,10,11,14,19,22.

b) Item menurut tiga tingkat kesukaran

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Pada item soal *posttest* ini, soal dapat diklasifikasikan menurut tiga tingkatan kesukaran sebagai berikut :

Mudah = 5,16,17,20,25

Sedang = 1,2,3,4,6,7,8,9,10,11,14,19,21,22,23,24

Sukar = 12,13,15,18

c) Item yang harus diganti

Pada item soal *posttest*, soal yang harus diganti yaitu soal no 18 karena selain tidak signifikan, *indeks* kesukarannya juga lebih dari 100.

d) Item yang harus diperbaiki

Pada item soal *posttest*, soal yang harus diperbaiki yaitu soal no 2,3,5,6,9,12,13,15,16,17,20,21,23,24,25. Karena meskipun indeks kesukaran kurang dari 100 tetapi memiliki daya pembeda yang tidak signifikan.

Berikut merupakan tabel item pilihan berdasarkan daya pembeda dan *indeks* kesukaran pada item soal *posttest*, diantaranya sebagai berikut :

Tabel 3.8

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

Item Pilihan Berdasarkan Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran
Pada Item Soal *Posttest*.

Nomor Item	$W_L = 11$	$W_H = 11$	$W_L - W_H$	$W_L + W_H$	Indek Kesukaran $(W_L + W_H) \frac{100 \times 0}{2n(0-1)}$
1	5	0	5	5	28,40
2	2	2	0	4	22,72
3	6	2	4	8	45,45
4	4	0	4	4	28,40
5	3	0	3	3	20,83
6	8	7	1	15	85,22
7	5	1	4	6	34,09
8	6	1	5	7	48,61
9	7	3	4	10	56,81
10	5	0	5	5	28,40
11	5	0	5	5	28,40
12	9	8	1	17	96,59
13	8	6	2	14	79,54
14	6	3	3	9	51,13
15	7	8	-1	15	85,22
16	1	0	1	1	5,68
17	2	0	2	2	11,36
18	8	10	-2	18	102,27
19	6	0	6	6	34,09
20	3	0	3	3	17,04
21	7	6	1	13	73,58
22	4	0	4	4	22,72
23	5	8	-3	13	73,58
24	5	2	3	7	39,77
25	2	0	2	2	11,36

Sumber : Data Lapangan (diolah peneliti , 2014)

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini dilakukan untuk melihat seberapa besar kemampuan berpikir kritis peserta didik pada saat menerima pelajaran di kelas. Kemampuan berpikir kritis ini dilihat peneliti dari keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two*. Observasi yang dilakukan oleh

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

peneliti bertujuan adanya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran di kelas. Observasi ini dilakukan langsung oleh peneliti dengan cara melihat dan mengamati proses berpikir peserta didik dari kegiatan belajar selama di kelas dengan penggunaan model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two* dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas yang berbeda. Adapun pembagian kelasnya sebagai berikut :

- 1) Kelas XI IIS 4 menggunakan model pembelajaran *Snowball Throwing*.
- 2) Kelas XI IIS 3 menggunakan model pembelajaran *The Power Of Two*.
- 3) Kelas XI IIS 2 menggunakan model pembelajaran konvensional.

Berikut lembar observasi proses berpikir peserta didik melalui aktivitas belajar selama pembelajaran di kelas yaitu :

Tabel 3.9

Lembar Observasi Berpikir Kritis melalui aktivitas belajar Peserta Didik

No	Indikator	Sub-Indikator	SB	B	CB	KB	STB
1.	Memberikan Sederhana	a. Peserta didik mampu mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan dari materi yang telah dipelajari. b. Peserta didik mampu membuat pertanyaan dengan baik. c. Peserta didik berani berargumentasi saat forum diskusi kelas. d. Peserta didik aktif bertanya kepada pendidik atau peserta didik lain mengenai materi yang belum dipahami.					
	Skor						
2.	Membangun Keterampilan Dasar	a. Peserta didik mampu bekerjasama dengan baik saat forum diskusi kelas.					

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

		b. Peserta didik dapat saling membantu satu sama lain saat pembelajaran di kelas. c. Peserta didik mampu menjawab pertanyaan yang telah di terimanya.					
Skor							
3.	Menyimpulkan	Peserta didik mampu menyimpulkan pemahamannya selama pembelajaran di kelas.					
Skor							
4.	Membuat Penjelasan Lebih Lanjut	Peserta didik tidak hanya mampu memahami isi materi yang telah dipelajari saja akan tetapi mampu menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.					
Skor							
5.	Strategi dan Taktik	a. Peserta didik mampu bertindak dan berinteraksi yang baik dengan orang di sekitarnya. b. Peserta didik mampu mengambil keputusan yang baik dalam memecahkan masalah saat forum diskusi kelas.					
Skor							

Keterangan :

SB	(Sangat Baik)	: 5
B	(Baik)	: 4
CB	(Cukup Baik)	: 3
KB	(Kurang Baik)	: 2
STB	(Sangat Tidak Baik)	: 1

I. TEKNIK PENGOLAHAN DATA

Data yang telah di dapat oleh peneliti merupakan data mentah yang masih harus dilakukan pengolahan data untuk dapat memberikan gambaran yng nyata terhadap permasalahan yang diteliti. Data yang diolah pada penelitian ini ialah data *pretest* pada kelas eksperimen, *posttest* pada kelas

Khalifah Arizany, 2015

PERBEDAAN PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN SNOWBALL THROWING DENGAN MODEL THE POWER OF TWO DALAM RANGKA MENUMBUHKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA MATA PELAJARAN SOSIOLOGI

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

eksperimen, *pretest* pada kelas kontrol dan *posttest* pada kelas kontrol. Pengolahan data pada penelitian ini bersifat kuantitatif. Adapun teknik pengolahan data yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. Data Hasil Tes

Data hasil tes ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis peserta didik yang didapatkan dari pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik melalui model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran konvensional, peserta didik yang mendapatkan pembelajaran melalui model pembelajaran *The Power Of Two* dengan model pembelajaran konvensional, maupun peserta didik yang mendapatkan pembelajaran melalui model pembelajaran *Snowball Throwing* dengan model pembelajaran *The Power Of Two*.

2. Perbedaan Model Pembelajaran *Snowball Throwing* dengan Model Pembelajaran *The Power Of Two*.

Perbedaan atas dua model pembelajaran yang peneliti lakukan yaitu model pembelajaran *Snowball Throwing* dan model pembelajaran *The Power Of Two* dengan menggunakan *Matched Subjects Design* yang dilakukan terhadap subyek demi subyek. Menurut Hadi (2004, hlm. 511) mengungkapkan bahwa :

Dalam *Matched Subjects Design* terdapat pemisahan pasangan-pasangan subyek (*pair of subjects*) masing-masing ke grup eksperimen dan grup kontrol secara otomatis dan menyeimbangkan kedua grup itu. Adapun *pairing of subjects* yang setingkat atau seimbang dijalankan atas dasar pengukuran *pre-experimental* atas atas dasar penelitian-penelitian pendahuluan lainnya. Pada prinsipnya ada tiga cara *pairing*, yaitu (1) *nominal pairing*, (2) *ordinal pairing* (3) *kombinasi nominal dan ordinal pairing*.

Seperti yang telah dikemukakan di atas maka pada penelitian ini peneliti akan menggunakan *Combined Nominal and Ordinal Pairing*, dimana peserta didik akan dikelompokkan berdasarkan perolehan skor *pretest* yang sama atau mendekati dan kesamaan jenis kelamin. Dari perolehan hasil skor *pretest* yang sama atau mendekati maka akan dimasukkan kedalam kelompok

Matched Subjects Design yang terdiri dari 4 pasangan laki-laki dan 9 pasangan perempuan. Adapun rumus t-test untuk *matched subjects designs* dengan menggunakan *Short method* ini adalah sebagai berikut :

$$\mathbf{MD} = \frac{\sum D}{N}$$

Harus dicek : $\sum D = \sum X_k - \sum X_e$
 $\sum d = 0,0$

$$t = \frac{MD}{\sqrt{\frac{\sum d^2}{N(N-1)}}}$$

Keterangan :

MD : Rata-rata dari jumlah skor kelas kontrol dikurangi skor kelas eksperimen

$\sum D$: Skor masing-masing individu kelas kontrol dikurangi skor masing-masing individu kelas eksperimen

$\sum X_k$: Skor masing-masing individu kelas Kontrol

$\sum X_e$: Skor individu kelas eksperimen

$\sum d$: Jumlah dari nilai $\sum D$ masing-masing individu dikurangi nilai MD

N : Jumlah Pasangan