

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Agar peneliti dapat melaksanakan penelitiannya dengan cara yang ilmiah, maka diperlukan suatu metode. Sugiyono (2013: 3) menjelaskan bahwa metode penelitian secara umum diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Adapun cara-cara ilmiah yang dimaksud adalah berdasarkan kepada ciri-ciri keilmuan, yaitu rasional, empiris, dan sistematis. Bila salah satunya tidak terpenuhi, maka suatu penelitian diragukan segi ilmiahnya.

Di bidang Pendidikan, pendekatan penelitian yang sering digunakan adalah pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan campuran. Menurut Ary (2011) di bidang pendidikan biasanya menggunakan empat macam metode penelitian, yaitu: experimental; *ex post facto*; deskriptif; dan historis. Setiap kategori penelitian ini memiliki ciri khas masing-masing, tergantung kepada kebutuhan penelitian. Berdasarkan tujuan penelitian ini, yaitu untuk mengetahui pengaruh media pembelajaran peta konsep terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS, maka peneliti menggunakan metode penelitian eksperimen.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah penelitian eksperimen semu atau kuasi eksperimen, dimana partisipan penelitian tidak ditugaskan secara acak (Creswell, 2010: 232). Alasan utama peneliti menggunakan jenis penelitian ini adalah keterbatasan waktu dan situasi lapangan yang tidak mendukung dilaksanakan eksperimen utuh. Dikarenakan partisipan merupakan siswa sekolah negeri, maka kelas tidak dapat diatur ulang demi kepentingan peneliti, sehingga kelompok partisipan penelitian tidak dapat dipilih secara acak. Karena pengacakan tidak dilakukan, maka peneliti menggunakan kelas-kelas yang ada sebagai partisipan penelitian.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Desain ini menggunakan dua kelas sebagai dua kelompok subjek, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Selanjutnya untuk menentukan kelompok mana yang menjadi kelompok kontrol dan kelompok eksperimen dilakukan secara acak dengan cara diundi. Adapun mekanisme penelitian *nonequivalent control group design* adalah sebagai berikut:

Keterangan:

0₁	X	0₂
0₃		0₄

- 01 : kelas eksperimen sebelum diberi *treatment*
- 02 : kelas eksperimen setelah diberi *treatment*
- 03 : kelas kontrol (tidak diberi *treatment*)
- 04 : kelas kontrol
- X : *treatment*

Sugiyono (2013: 116)

Ilustrasi 3.1 : Desain penelitian *nonequivalent control group*.

Setelah dilaksanakan pretest pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, pada pertemuan selanjutnya dilaksanakan proses *treatment* berupa pembelajaran dengan menggunakan media peta konsep untuk kelas eksperimen. Sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. Setelah kelas eksperimen diberikan *treatment*, maka dilakukan posttest untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Selanjutnya data tes hasil belajar diproses dengan *software* SPSS 18 untuk mengetahui seberapa besar pengaruh media peta konsep terhadap hasil belajar siswa. Adapun instrumen yang peneliti gunakan adalah tes hasil belajar siswa, angket, dan pedoman wawancara.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang mempunyai kuantitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013: 117). Populasi juga dapat didefinisikan sebagai semua anggota sekelompok orang, kejadian, atau objek yang telah dirumuskan secara jelas (Kerlinger dalam Ary, 2011: 193). Berdasarkan pengertian tersebut, maka populasi perlu dipilih berdasarkan tujuan penelitian.

Target population dari penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP. Namun karena keterbatasan biaya, sarana, dan waktu, maka peneliti perlu menetapkan *accessible population*. Adapun *accessible population* untuk penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 9 Bandung tahun ajaran 2013/2014.

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili karakteristik populasi yang dimaksud. Ary (2011: 194) mengatakan bahwa sampel haruslah representatif, maksudnya harus benar-benar mewakili semua individu yang ada di populasi. Hal ini diperlukan karena kelak generalisasi sampel akan berlaku pula untuk populasi dimana sampel diambil.

Sesuai dengan desain penelitian, maka teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013: 124). Dalam teknik ini, sampel untuk kelas kontrol dan kelas eksperimen diambil berdasarkan kesamaan nilai rata-rata dan kemampuan siswa.

Proses pengambilan sampel dilakukan dengan prosedur sebagai berikut:

- a. Menemui pihak sekolah untuk meminta data mengenai jumlah siswa kelas VII dan nilai rata-rata Ujian Akhir Semester.
- b. menententukan dua kelas yang memiliki selisih nilai rata-rata yang lebih kecil. Dari hasil seleksi diperoleh dua kelas yang memiliki nilai rata-rata yang hampir sama, yaitu kelas VII 6 dan VII 2. Kedua siswa memiliki jumlah siswa yang sama, yaitu 36 orang. Dengan demikian sampel yang diambil dari populasi berjumlah 72 orang yang tersebar di dua kelas, dengan VII 6 sebagai kelas eksperimen dan VII 2 sebagai kelas kontrol.
- c. Selama kegiatan pretest, *treatment*, dan posttest, ada beberapa siswa di kedua kelas yang tidak hadir di dalam satu pertemuan, maka sebelum melanjutkan ke tahap pengolahan data peneliti mengeliminasi sampel yang tidak mengikuti keseluruhan prosedur pelaksanaan penelitian. Setelah proses eliminasi maka diperoleh jumlah sampel yang akan diolah datanya berjumlah 30 orang pada kelas eksperimen (VII 6) dan 34 orang pada kelas kontrol (VII 2). Sehingga jumlah keseluruhan sampel adalah berjumlah 64 orang yang terdiri dari 32 siswa laki-laki dan 32 siswa perempuan.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dalam penelitian ini, digunakan dua jenis instrumen penelitian, yaitu instrumen non tes berupa Angket dan wawancara dan instrumen tes berupa tes pilihan ganda.

1. Tes Hasil Belajar

Tes merupakan suatu pertanyaan atau tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang *trait* atau atribut pendidikan atau psikologik yang setiap butir pertanyaan atau tugas tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar (Zainul, 2001: 3). Tes juga sering digunakan dalam penelitian untuk mengukur sesuatu dan menyeleksi suatu hal berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Arikunto (2009: 57), menjelaskan ciri-ciri tes yang baik sebagai berikut:

- a. Validitas, yaitu data atau informasi harus valid atau sesuai dengan keadaan senyatanya.
- b. Reabilitas, yaitu data atau informasi harus reliabel atau dapat dipercaya.
- c. Objektivitas, yaitu data atau informasi harus objektif atau tidak adanya unsur pribadi yang mempengaruhi.
- d. Praktibilitas, yaitu suatu data harus praktis atau mudah pengadministrasianya.
- e. Ekonomis, yaitu pelaksanaan tes tidak membutuhkan biaya yang mahal.

Diperlukan suatu indikator yang mengarah kepada keberhasilan siswa dalam belajar. Oleh karena itu, penyusunan tes memerlukan suatu klasifikasi keberhasilan siswa atau taksonomi. Peneliti menggunakan acuan yang sering digunakan di Indonesia, yaitu taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson dan Krathwohl. Taksonomi Bloom membagi kemampuan siswa dalam tiga kategori, yaitu ranah kognitif, afektif, dan psikomotor. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan ranah kognitif. Adapun ranah kognitif yang dimaksud terdiri dari:

- a. Kemampuan mengingat (*remembering* atau C1)
- b. Kemampuan pemahaman (*understanding* atau C2)
- c. Kemampuan penerapan (*applying* atau C3)
- d. Kemampuan analisis (*analysis* atau C4)
- e. Kemampuan evaluasi (*evaluating* atau C5)
- f. Kemampuan membuat (*creating* atau C6). (tersedia:
http://www.odu.edu/educ/roverbau/Bloom/blooms_taxonomy.htm
[15 Desember 2013])

Menyesuaikan dengan tema dan tujuan penelitian, maka peneliti berfokus bentuk tes objektif. Tes objektif merupakan tes yang dalam pemeriksannya tidak melibatkan unsur personal atau subjektivitas. Adapun jenis yang digunakan adalah tes pilhan ganda, yaitu tes dengan butir soal yang alternatif jawabannya lebih dari dua (Zainul, 2009: 72). Dalam penelitian ini, jumlah pilihan alternatif jawaban disesuaikan dengan standar untuk tingkat SMP, yaitu empat alternatif jawaban.

Dalam penelitian ini, peneliti menyusun butir-butir soal tes objektif dengan menggunakan materi yang sedang dipelajari oleh siswa kelas VII semester dua, yaitu mengenai cuaca dan iklim. Peneliti juga menentukan indikator keberhasilan dari tes objektif tersebut, yaitu dengan menggunakan ranah kognitif C1 (mengingat), C2 (memahami), C3 (mengaplikasikan), dan C4 (analisis). Implementasi dari keempat ranah ini dapat dilihat pada kisi-kisi tes objektif yang tertera di lampiran.

2. Angket

Angket, atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang pribadinya, atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006: 151). Dalam penelitian

ini, angket digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai penggunaan media peta konsep selama proses *tretament*, dan setelah menjalani posttest.

Angket memiliki keuntungan dalam penggunaannya, Arikunto (2006: 152) menjelaskan bahwa angket dapat dibagikan secara serentak kepada banyak responden, dan juga dapat dibuat terstandar sehingga bagi semua responden dapat diberi pertanyaan yang benar-benar sama. Dengan demikian diharapkan peneliti dapat memperoleh informasi yang lebih akurat melalui angket.

Terdapat beberapa jenis angket yang dapat digunakan. Sugiyono (2013: 142) menjelaskan bahwa terdapat dua jenis angket berdasarkan cara menjawabnya, yaitu angket tertutup dan angket terbuka. Angket tertutup adalah angket dengan pilhan jawaban yang sudah tersedia, sehingga responden tinggal memilih jawaban yang sesuai dengan kehendaknya. Angket terbuka adalah angket yang memmberikan kesempatan kepada responden untuk memberikan jawaban mereka dengan kalimat mereka sendiri. Angket terbuka memungkinkan peneliti untuk mendapatkan informasi yang beragam dari responden. Dipandang dari bentuknya, Arikunto (2006: 152) membedakan angket atau kuesioner menjadi empat jenis, yaitu kuesioner pilihan ganda, kuesioner isisan(kuesioner terbuka), *check list* (responden hanya menuliskan tanda (✓) pada kolom yang disediakan), dan *rating scale*, yaitu sebuah pernyataan diikuti oleh kolom-kolom yang menunjukan tingkatan-tingkatan, misalnya dari sangat setuju hingga tidak setuju.

Berdasarkan jenis-jenis angket yang dipaparkan, maka peneliti menggunakan jenis angket dengan skala Likert, yaitu “sangat setuju”, “setuju”, “kurang setuju”, dan “tidak setuju”. Alasan dari pemilihan angket jenis ini adalah sifatnya yang tertutup, dimana pilhan jawaban siswa dibatasi hingga empat pilhan jawaban. Angket dengan skala Likert juga menghasilkan data yang bersifat kualitatif, sehingga memudahkan peneliti dalam mengolah dan menganalisis data yang diperoleh juga menghasilkan data yang bersifat objektif.

3. Pedoman Wawancara

Wawancara merupakan dialog yang dilakukan pewawancara kepada narasumber untuk mendapatkan informasi dari narasumber (Arikunto, 2006: 155). Wawancara diperlukan untuk memperoleh informasi yang lebih mendalam mengenai hal yang sedang diteliti. Wawancara juga dapat dilakukan untuk melengkapi data penelitian yang diperoleh oleh instrumen lain, misalnya tes.

Wawancara dapat dilaksanakan secara terstruktur maupun tidak terstruktur (Sugiyono, 2013: 138). Wawancara terstruktur merupakan teknik wawancara dimana narasumber hanya memberikan jawaban yang terbatas. Pilihan jawaban biasanya telah disusun oleh peneliti di pedoman wawancara. Pedoman yang disusun juga sangat rinci sesuai dengan bitur pertanyaan yang hendak ditanyakan. Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara dimana narasumber tidak diberi batasan jawaban, sehingga data yang diperoleh diharapkan lebih mendalam. Pedoman yang disusun biasanya hanya berupa garis besar pertanyaan-pertanyaan yang hendak ditanya.

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti menggunakan wawancara tidak terstruktur. Hal ini dikarenakan peneliti bermaksud untuk mendapatkan informasi yang lebih beragam dari narasumber, yang diharapkan kelak dapat melengkapi analisis data yang telah diperoleh dari instrumen lain.

E. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pemahaman mengenai variabel-variabel yang digunakan, maka perlu adanya penjelasan operasional dari variabel-variabel tersebut, diantaranya adalah:

1. Peta Konsep

Peta konsep merupakan suatu media untuk memvisualisasikan dan memetakan sekumpulan informasi atau ide dalam bentuk kata kunci, gambar,

simbol, grafik, atau kode tertentu. Dalam penelitian ini, digunakan media peta konsep dengan sistem hierarki yang juga digunakan oleh Novak dan Canas (2006: 5). Bentuk dan isi dari peta konsep disesuaikan dengan bahan ajar. Adapun penyesuaian yang dimaksud adalah tampilan peta konsep serta metode pengaplikasian media peta konsep dalam kegiatan pembelajaran.

Media peta konsep ini digunakan sebagai *treatment* untuk siswa kelas VII SMP semester dua. Maka dari itu, peneliti memilih materi pokok yang diajarkan di semester dua. Dengan berbagai pertimbangan, peneliti menggunakan media peta konsep dengan materi pokok yang memiliki banyak istilah dan konsep baru yang perlu dipelajari siswa, yaitu materi mengenai cuaca dan iklim. Peta konsep yang disusun berbentuk sentral atau seperti jaring laba-laba dimana konsep atau materi pokok berada ditengah peta konsep. Agar *treatment* tepat sasaran dan efektif, peneliti dan guru berkolaborasi menyusun media peta konsep terkait materi yang akan diajarkan ke siswa, yang selanjutnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing.

2. Hasil Belajar

Didefinisikan sebagai kemampuan ranah kognitif yang dimiliki siswa setelah menerima kegiatan pembelajaran. Ranah kognitif yang dimaksud merujuk kepada taksonomi Bloom. Dikarenakan keterbatasan sarana dan waktu, maka peneliti membatasi pengukuran hasil belajar hingga C4. Dengan demikian dalam penelitian ini ranah kognitif yang diukur meliputi kemampuan mengingat (C1), pemahaman (C2), penerapan atau aplikasi (C3) dan analisis (C4). Peningkatan hasil belajar siswa diukur dengan menggunakan tes objektif dengan format pilihan ganda yang mengacu kepada klasifikasi ranah kognitif yang telah ditentukan dan disesuaikan dengan Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD) mata pelajaran IPS. Tes pilihan ganda berisi materi tentang cuaca dan iklim, dengan jumlah butir soal sebanyak 20 soal.

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Sebelum mengadakan penelitian di SMP Negeri 9 Bandung, peneliti mengadakan berbagai persiapan. Hal pertama yang peneliti lakukan adalah mengadakan observasi awal dan melengkapi perizinan serta administrasi dengan pihak sekolah. Selanjutnya dalam tahap persiapan adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan dan menyusun variabel penelitian.
- b. Menyusun instrumen penelitian. Instrumen yang disusun disesuaikan dengan materi dan baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen menerima soal tes yang sama. Selama penyusunan peneliti berkolaborasi dengan guru mata pelajaran dan kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan.
- c. Menentukan kelas yang akan dijadikan sampel.
- d. Menentukan kelas yang akan dijadikan sebagai sampel dalam uji coba soal. Sampel yang digunakan untuk tes uji coba soal adalah kelas yang telah mempelajari materi yang akan diterapkan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- e. Melakukan uji coba instrumen penelitian melalui uji validitas, uji reabilitas, uji tingkat kesukaran soal, dan uji perbedaan.
- f. Jika soal tes belum memenuhi kriteria soal tes yang baik, maka dilakukan uji instrumen yang kedua.
- g. Menyusun instrumen final, yaitu instrumen yang akan digunakan untuk pelaksanaan penelitian.
- h. Menyusun dan merencanakan program *treatment*. Termasuk didalamnya adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), bahan ajar, serta media pembelajaran.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap selanjutnya adalah tahap pelaksanaan. Di tahap ini peneliti akan melakukan:

- a. Penyebaran tes awal, atau pretest. Dilaksanakan untuk mengukur kemampuan siswa terhadap pokok bahasan.
- b. Pelaksanaan *treatment*. Yaitu pelaksanaan kegiatan pembelajaran terhadap kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Kelas eksperimen melakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan media peta konsep yang telah disiapkan, sementara itu Kelas kontrol melakukan kegiatan pembelajaran tanpa menggunakan media peta konsep. Pelaksanaan *treatment* dilakukan sebanyak satu kali pertemuan.
- c. Penyebaran tes akhir, atau posttest. Dilaksanakan setelah dilakukan *treatment*, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perubahan hasil belajar siswa setelah menerima *treatment*. Tes yang digunakan dalam posttest adalah tes yang sama dengan yang digunakan pada pretest.
- d. Analisis data. Setelah informasi dari posttest diterima, maka peneliti melakukan pengolahan dan analisis data untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh variabel X terhadap variabel Y. Analisis dilakukan dengan metode statistik inferensial.

3. Tahap Penyelesaian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap penyelesaian meliputi:

- a. Mengolah data hasil penelitian.
- b. Menganalisis data hasil penelitian. Proses analisis data meliputi analisis statistik, uji normalisasi, uji homogenitas (bila data berdistribusi normal), uji hipotesis, dan melihat keefektifan dari perlakuan.

- c. Menarik kesimpulan dan saran Penarikan kesimpulan didasarkan pada data-data yang telah didapat sebelumnya. Apakah hipotesis yang diajukan dapat terbukti atau tidak.
- d. Membuat Laporan. Laporan penelitian dibuat setelah semua data terkumpul dan kesimpulan didapat. Penyusunan laporan dilakukan dibawah bimbingan dosen.

G. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari pelaksanaan penelitian, selanjutnya diolah dan dianalisis untuk menjawab pertanyaan penelitian dan menguji hipotesis apakah diterima atau ditolak. Teknik pengolahan dan analisis data menggunakan metode statistik. Statistik, dalam pengertian ini adalah suatu metode, adalah cara-cara tertentu yang perlu ditempuh dalam rangka mengumpulkan, menyusun atau mengatur, menyajikan, menganalisis, dan memberikan interpretasi terhadap sekumpulan bahan keterangan yang berupa angka sehingga dapat memberikan pengertian dan makna tertentu (Sudijono, 2009: 3).

Dalam penelitian ini, teknik pengolahan data dibagi menjadi dua bagian utama, yaitu analisis Instrumen penelitian dan analisis data penelitian.

1. Analisis Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen digunakan untuk *treatment* maka diperlukan pengujian untuk mengetahui kualitas instrumen. Bila instrumen lulus pengujian, maka instrumen dapat dikatakan layak dan dapat dipertanggung jawabkan. Berikut adalah langkah-langkah pengujian instrumen:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang mengukur tingkat validitas/kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid bila mampu mengukur apa yang diharapkan dan mengungkap data variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk mengetahui validitas instrumen angket, peneliti menggunakan *Cronbach Alpha* pada *software* SPSS 18, sedangkan untuk mengetahui validitas instrumen tes, dapat dihitung dengan menggunakan *Pearson Product-Moment* yang digunakan dalam Arikunto (2009: 72) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n \sum X^2 - (\sum x)^2\}\{n \sum y^2 - (\sum y^2)\}}}$$

Keterangan:
X= skor butir soal
Y= skor total tiap butir soal

n = jumlah subjek
 r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel Y dan Y

Selanjutnya, besarnya koefisien dihitung dengan rumus:

$$r_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

Harga r_{hitung} yang didapat kemudian dikonsultasikan dengan tabel distribusi r product. Instrumen dinyatakan valid apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$. Selain itu juga digunakan interpretasi berdasarkan kategori sesuai tabel (Arikunto, 1999: 75).

Nilai r_{xy}	Kriteria
1,00	Sempurna
0,80-0,99	Sangat Tinggi
0,60-0,79	Tinggi
0,40-0,59	Cukup
0,20-0,39	Rendah
0,00-0,19	Sangat Rendah

Tabel 3.1: Klasifikasi Validitas Butir Soal.

b. Uji Reabilitas

Reabilitas dapat diartikan sebagai sejauh mana suatu alat ukur dapat diyakini memberikan informasi yang konsisten dan tidak mendua tentang karakteristik peserta yang diujikan (Zainul, 2001: 186). Reabilitas dalam dimaksudkan untuk melihat keajegan instrumen dalam mengukur bila instrumen tersebut diujikan kepada siswa lebih dari satu kali.

Untuk mengukur reabilitas instrumen angket, peneliti menggunakan *Cronbach Alpha* pada *software SPSS 18*. Instrumen angket akan dianggap relabel apabila skor *Cronbach Alpha* < 6.00 . angket dianggap memiliki reabilitas tinggi apabila mencapai skor ≥ 8.00 .

Sehubungan dengan bentuk tes yang merupakan tes objektif, maka peneliti memberikan skor 1 untuk soal yang benar dan skor 0 untuk soal yang salah. Teknik uji reabilitas tes menggunakan rumus Spearman-Brown, yaitu:

Keterangan:

$$r_{11} = \frac{2r_{1/2} \cdot 1/2}{1 + r_{1/2} \cdot 1/2}$$

r_{11} = reabilitas instrumen
 $r_{1/2} \cdot 1/2$ = r_{xy} yang disebut sebagai indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Besar koefisien reabilitas diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria reabilitas. Arikunto (2006: 167) memberikan kriteria penafsiran sebagai berikut:

r_{II}	Kriteria
$0,800 \leq r_{II} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,600 \leq r_{II} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_{II} \leq 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_{II} \leq 0,400$	Rendah
$0,00 \leq r_{II} \leq 0,200$	Sangat Rendah

Tabel 3.2: Koefisien Korelasi reabilitas.

c. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dapat diartikan sebagai uji proposi peserta tes yang menjawab benar terhadap butir soal (Zainul, 2001: 174). Soal yang baik, adalah soal yang sedang, maksudnya tidak terlalu sukar maupun tidak terlalu mudah. Bila soal terlalu mudah, maka frekuensi distribusi paling banyak berada pada bagian skor tinggi, sedangkan bila soal terlalu sulit, maka frekuensi distribusi paling banyak berada pada bagian skor rendah. Untuk mengetahui tingkat kesukaran masing-masing butir soal, maka digunakan rumus sebagai berikut (dalam Zainul, 2001: 174):

Keterangan:

$$P = \frac{\sum B}{\sum S}$$

P = tingkat kesukaran
 $\sum B$ = jumlah yang menjawab benar
 $\sum S$ = jumlah yang menjawab salah

Untuk pengkategorian tingkat kesukaran butir soal, peneliti menggunakan pedoman yang disusun oleh Arikunto (2006: 214):

Nilai P	Tingkat Kesukaran
0,00-0,30	Sukar
0,31-0,70	Sedang
0,71-1,00	Mudah

Tabel 3.3: Klasifikasi tingkat kesukaran.

d. Uji Daya Pembeda

Daya beda butir soal adalah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal untuk membedakan kelompok yang berprestasi tinggi (kelompok atas) dan kelompok yang berprestasi rendah (kelompok bawah) diantara peserta tes (Zainul, 2001: 177). Untuk mengetahui daya pembeda, digunakan rumus (D) sebagai berikut:

$$D = \frac{B_a - B_b}{0.5 T}$$

Keterangan:

D = Daya beda

B_a = Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B_b = Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

T = Jumlah peserta

Arikunto (2006: 218), Mengklasifikasikan daya pembeda adalah berikut:

D	Klasifikasi
$0,00 \leq D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 \leq D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 \leq D \leq 0,70$	Baik
$0,70 \leq D \leq 1,00$	Baik Sekali

Tabel 3.4: Klasifikasi tingkat daya pembeda.

2. Hasil Analisis Uji Instrumen

Berdasarkan pemaparan tentang teknik analisis hasil instrumen yang telah dipaparkan sebelumnya, untuk memperoleh data instrumen yang baik maka instrumen tersebut harus diuji cobakan terlebih dahulu. Pelaksanaan uji instrumen dilaksanakan pada tanggal 4, 7, 10, dan 14 Maret 2014 di SMP N 19 Bandung. Data hasil uji coba instrumen ini meliputi uji validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas soal tes. Sedangkan untuk data angket dilaksanakan *judgement* instrumen yang melibatkan siswa kelas VII, dan guru mata pelajaran. Proses *judgement* juga dilaksanakan dibawah bimbingan dosen pembimbing. Disamping *judgement* indtrumen, angket juga menjalani uji validitas dan reabilitas.

a. Uji Instrumen tes

Uji validitas dan reabilitas tes dilaksanakan di SMP Negeri 19 Bandung di dua kelas, yaitu kelas VII B dan kelas VII C. Data yang diperoleh selanjutnya diolah dengan menggunakan *software* Anates 2.0. Hasil uji coba instrumen tes pada kedua kelas dapat dilihat lampiran.

Pada kelas VII B diketahui bahwa terdapat 17 soal yang valid, dengan tingkat kesukaran butir soal yang bervariasi. Sedangkan pada tabel kelas VII C didapat 12 soal yang valid dengan tingkat kesukaran butir soal yang bervariasi pula. Dari hasil pengolahan data dengan Anates diketahui pula tingkat reabilitas kedua kelas sebagai berikut.

Kelas	Reabilitas	Kategori
7 B	0,80	Sangat tinggi
7 C	0,67	Tinggi

Tabel 3.5 : Hasil Uji reabilitas pada kelas 7B dan 7C.

Setelah memperoleh kedua data tersebut, maka hasil uji instrumen tes selanjutnya dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk menentukan butir soal mana yang digunakan dalam penelitian dan mana yang dibuang. Setelah dikonsultasikan, maka didapat 20 butir soal yang digunakan yaitu butir soal nomor: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 24, dan 25.

b. Uji Instrumen Angket

Uji Instrumen angket dilaksanakan di SMP Negeri 19 pada satu kelas, yaitu kelas VII B. Uji validitas angket dilakukan dengan menggunakan fungsi *Cronbach Alpha* pada SPSS 18. Hasil uji validitas angket dapat dilihat pada lampiran. Dari pengolahan dengan *Cronbach Alpha* diperoleh pula nilai reabilitas angket sebagai berikut.

Reliability Statistics		
Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
0,797	0,8	30

Tabel 3.6 : Hasil uji reabilitas instrumen angket.

Diketahui bahwa terdapat 22 butir pertanyaan angket yang valid dan tingkat reabilitas butir soal angket adalah 0,797 atau 0.80 yang berarti memiliki kategori reabilitas yang tinggi atau dapat dipercaya. Hasil data angket kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Dari hasil konsultasi maka terdapat 5 butir pertanyaan yang dieliminasi, yaitu pertanyaan nomor 5, 7, 9, 11, dan 18. Sedangkan 3 butir pertanyaan direvisi yaitu pertanyaan nomor 8, 12, dan 20. Dengan demikian, maka diperoleh 25 butir pertanyaan angket yang digunakan pada penelitian.

3. Analisis Data Penelitian

Tahap berikutnya, peneliti akan menjelaskan langkah-langkah pengolahan data penelitian. Untuk data hasil tes hasil belajar yang telah terkumpul, dianalisis dengan menggunakan teknik perhitungan statistik. Adapun langkah-langkah yang dimaksud sebagai berikut:

a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai data yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah distribusi frekuensi, simpang baku, *mean*, modus, rentang kelas, dan varians.

b. Menghitung Nilai Gain

Perubahan hasil belajar ada kalanya meningkat ataupun menurun. Untuk lebih memudahkan melihat peningkatan ataupun penurunannya digunakan gain (g) sebagai indikator perubahan tersebut. Apabila nilai gain memiliki nilai positif hal ini berarti siswa tersebut memiliki peningkatan dan apabila memiliki nilai negatif berarti siswa tersebut mengalami penurunan.

$$g = \text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}$$

c. Menghitung Nilai Gain yang Dinormalisasi

Gain yang dinormalisasi merupakan perbandingan antara skor gain yang diperoleh siswa dengan skor gain maksimum (Hake dalam Rizki, 2011). Nilai gain yang dinormalisasi selanjutnya digunakan untuk statistik inferensial (uji normalitas, homogenitas, dan hipotesis). Persamaan nilai gain menggunakan rumus yang digunakan oleh Hake (dalam Rizki, 2011) sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{skor tes akhir} - \text{skor tes awal}}{\text{skor maksimum} - \text{skor tes awal}}$$

Interpretasi terhadap nilai gain yang dinormalisasi yang diperoleh ditunjukkan dalam tabel berikut:

Nilai $\langle g \rangle$	Klasifikasi
$\langle g \rangle \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \langle g \rangle \geq 0,3$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

Tabel 3.7: Interpretasi Nilai Gain yang Dinormalisasi.

d. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang didapat berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Dikarenakan pemilihan sampel menggunakan metode *non-random*, maka uji normalitas dilakukan dengan metode *Lilliefors* (Sudjana: 2005). Persamaan yang digunakan untuk uji normalitas sesuai dengan yang dijelaskan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut:

Jika terdapat sebuah sampel non-random berukuran n dengan rata-rata \bar{x} dan standar deviasi s , maka untuk keperluan tes harus dihitung frekuensi teoritis (F_o) dan frekuensi observasi atau hasil pengamatan (S_n).

$$S_n(x_i) = \frac{\text{banyaknya } z_1, z_2, \dots, z_n \text{ yang } \leq z_i}{n}$$

Sedangkan untuk menghitung nilai z digunakan persamaan dibawah ini:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Selanjutnya untuk menghitung F_o menggunakan persamaan berikut:

$$F(z_i) = P(z \leq z_i)$$

Setelah didapatkan beberapa data tersebut selanjutnya dapat dihitung harga L_o yang didapatkan dari hasil selisih antara S_n dan F_o , dimana nilai yang digunakan diambil dari nilai selisih yang paling besar. Kemudian nilai L_o yang didapatkan dibandingkan dengan nilai kritis L dari tabel nilai kritis uji *Lilliefors*. Jika sampel berukuran lebih dari 30 maka nilai kritis uji L dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut:

$$L = \frac{1,031}{\sqrt{n}}$$

Persamaan di atas digunakan jika menggunakan taraf nyata sebesar 1%. Kriteria nilai perbandingan antara L_o dan L adalah sebagai berikut:

- 1) Data berdistribusi normal jika L_o yang diperoleh dari data pengamatan tidak melebihi nilai L dari daftar.
- 2) Data tidak berdistribusi normal jika L_o yang diperoleh dari data pengamatan melebihi nilai L dari daftar.

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan melihat homogenitas atau kesamaan beberapa bagian sampel atau seragam tidaknya variansi sampel-sampel yaitu apakah mereka berasal dari populasi yang sama. Untuk menguji homogenitas digunakan persamaan yang dijelaskan oleh Sudjana (2005) sebagai berikut:

Keterangan :

$$F = \frac{s^2_b}{s^2_k}$$

s^2_b = variansi yang lebih besar
 s^2_k = variansi yang lebih kecil

Bila $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ maka dapat dikatakan variansi homogen atau $s^2_b = s^2_k$.

f. Uji hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas ternyata diperoleh bahwa data terdistribusi normal dan homogen, maka untuk menguji hipotesis peneliti menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji-t. Akan tetapi apabila salah satu data tidak normal atau tidak homogen maka statistik yang digunakan adalah statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Wilcoxon*. Prosedur yang digunakan peneliti untuk melakukan uji hipotesis merujuk kepada penjelasan dari Sudjana (2005).

1. Uji t

Bila data berdistribusi normal dan homogen maka tahap selanjutnya dilakukan uji t . Langkah-langkah untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji- t adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung nilai t dengan persamaan:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dimana:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

keterangan:

- x_1 = rata-rata gain yang dinormalisasi pada kelas eksperimen
 x_2 = rata-rata gain yang dinormalisasi pada kelas kontrol
 s_1 = simpangan baku kelas eksperimen
 s_2 = simpangan baku kelas kontrol
 n_1 = jumlah siswa kelas eksperimen
 n_2 = jumlah siswa kelas kontrol

- 2) Mencari nilai t pada tabel distribusi t untuk tes satu ekor dengan derajat kebebasan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ pada taraf signifikansi α , untuk nilai yang sudah ditentukan.
- 3) Membandingkan nilai t . H_0 diterima apabila $t < t_{1-\alpha/2}$ dan H_0 ditolak apabila untuk nilai t yang lainnya.

2. Uji Wilcoxon

Uji wilcoxon dilakukan bila data yang diperoleh berdistribusi tidak normal dan tidak homogen. Langkah-langkah untuk menguji hipotesis dengan menggunakan uji *Wilcoxon* adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat daftar *rank*, yaitu dengan mencari selisih nilai gain yang dinormalisasi dari kedua kelas yang kemudian diurutkan.
- 2) Menghitung nilai *W*, yaitu bilangan terkecil dari jumlah *rank* positif atau jumlah *rank* negatif dari daftar *rank* yang telah dibuat.
- 3) Menentukan nilai W_{tabel} untuk jumlah sampel *n* pada taraf signifikansi *a*. Apabila nilai *n* > 25, maka nilai *W* dapat dihitung menggunakan persamaan:

$$W_{\alpha(n)} = \frac{n(n+1)}{4} - \sqrt{x \frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

x merupakan sebuah konstanta yang nilainya bergantung pada taraf signifikansi yang digunakan.

$$x = 2,5758 \text{ (untuk taraf signifikansi 1\%)} \\ x = 1,96 \text{ (untuk taraf signifikansi 5\%)}$$

- 4) Membandingkan nilai *W* untuk menguji hipotesis. Apabila nilai $W \leq W_{\alpha(n)}$ maka H_0 ditolak dan apabila $W > W_{\alpha(n)}$ maka H_0 diterima. Adapun nilai $W_{\alpha(n)}$ yang diperoleh dari hasil pengolahan dengan *software* SPSS 18 adalah 0,05.