

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Pendekatan, Metode dan Teknik Penelitian

1. Pendekatan Penelitian

Pendekatan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Pendekatan penelitian ini merupakan sebuah penelitian yang didasari oleh filsafat positivisme yang menekankan fenomena-fenomena objektif dan dikaji secara kuantitatif. Dalam pendekatan penelitian ini maksimalisasi objektivitas desain penelitian dilakukan dengan menggunakan angka-angka, pengolahan statistik, struktur dan percobaan kontrol. Syaodih (2006: 95) mengungkapkan bahwa "penelitian kuantitatif menggunakan instrumen-instrumen formal, standar dan bersifat mengukur". Lebih jelasnya lagi, Nana Sudjana (1989b: 8) mengungkapkan bahwa "penelitian kuantitatif lebih bersifat *logiko-hipotetiko verifikatif*". Artinya menggunakan statistik dalam menguji hipotesis, instrumen berdasarkan skala pengukuran tertentu, sehingga dapat membuat suatu generalisasi.

Fraenkel dan Wallen yang dikutip oleh Syaodih (2006: 97) mengungkapkan bahwa pendekatan penelitian ini memiliki beberapa ciri sebagai berikut:

1. Data diubah menjadi skor numerik.
2. Menekankan pengukuran dan penyempurnaan keajegan skor yang diperoleh dari instrumen.
3. Penghitungan validitas melalui rangkaian penghitungan statistik.

4. Menekankan prosedur penelitian yang baku.
5. Menekankan desain pengontrolan khusus untuk menjaga bias dalam prosedur penelitian.
6. Menekankan teknik acak untuk mendapatkan sampel yang representatif.

Ciri dari pendekatan kuantitatif yang diungkapkan oleh Nana Syaodih (2006: 61) adalah sebagai berikut:

1. Berpijak pada konsep positivistik.
2. Kenyataan berdimensi tunggal, fragmental terbatas, *fixed*.
3. Hubungan antara peneliti dengan objek lepas, penelitian dari luar dengan instrumen standar yang objektif.
4. *Setting* penelitian buatan lepas dari tempat dan waktu.
5. Analisis kuantitatif, statistik, objektif.
6. Hasil penelitian berupa inferensi, generalisasi, prediksi.

Sejalan dengan Nana Syaodih, Nana Sudjana (1989b: 6) bahwa “konsep positivistik yang merupakan pijakan dari pendekatan kuantitatif. Dalam pendekatan ini memandang kenyataan sebagai sesuatu yang berdimensi tunggal, fragmental dan cenderung bersifat tetap”. Penelitian merupakan generalisasi dan prediksi, berdasarkan hasil pengukuran-pengukuran.

Berdasarkan ciri-ciri di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa dalam pendekatan penelitian kuantitatif, dalam menjawab permasalahan penelitian memerlukan pengukuran yang cermat terhadap variabel-variabel dari objek yang diteliti, guna menghasilkan kesimpulan-kesimpulan yang dapat digeneralisasikan, lepas dari konteks waktu dan situasi. Untuk dapat membuat generalisasi dalam

penelitian diperlukan instrumen penelitian yang diharapkan dapat mengungkapkan data dalam bentuk skala pengukuran tertentu.

2. Metode Penelitian

Dalam melaksanakan suatu penelitian, seorang peneliti harus menentukan metode apa yang akan dipakai karena menyangkut langkah-langkah yang harus dilakukan untuk mengarahkan dan sebagai pedoman dalam kegiatan penelitian. Pemilihan dan penentuan metode yang dipergunakan dalam suatu penelitian sangat berguna bagi peneliti karena dengan pemilihan dan penentuan metode penelitian yang tepat dapat membantu dalam mencapai tujuan penelitian.

Maliono yang terdapat dalam Sudjana (2001: 8) mengungkapkan bahwa 'metode adalah cara kerja yang bersistem untuk memudahkan pelaksanaan suatu kegiatan guna mencapai tujuan yang ditemukan'. Sependapat dengan Maliono, Knowless (dalam Sudjana, 2001: 14) mengungkapkan bahwa 'metode merupakan unsur yang logis serta dituangkan ke dalam suatu rencana kegiatan untuk mencapai tujuan tertentu'. Unsur-unsur metode itu mencakup prosedur-prosedur, sistematis, logis, terencana dan kegiatan untuk mencapai tujuan.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode penelitian eksperimen semu (kuasi eksperimen). Syaodih (2006: 316) mengungkapkan bahwa "kuasi eksperimen atau *quasi eksperimental* merupakan penelitian eksperimental yang penyamaan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen hanya dalam satu karakter saja". Metode ini bertujuan untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang telah diperoleh dengan eksperimen

yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan memanipulasi semua variabel yang relevan.

3. Teknik dan Desain Penelitian

a. Teknik Penelitian

Sebelum memaparkan mengenai teknik yang akan digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu penulis akan memaparkan batasan atau pengertian mengenai teknik secara khusus. Morris yang dikutip oleh Sudjana (2001: 13) memberikan batasan bahwa 'teknik adalah prosedur yang sistematis sebagai petunjuk untuk melaksanakan tugas pekerjaan yang kompleks yang merupakan tingkat keterampilan atau perintah untuk melakukan suatu patokan-patokan dasar suatu penampilan'. Teknik adalah cara membuat sesuatu atau melakukan sesuatu yang berhubungan dengan seni untuk melaksanakan langkah-langkah yang sistematis dalam melakukan suatu kegiatan ilmiah yang lebih luas. Dari batasan-batasan mengenai pengertian teknik di atas, dapat disimpulkan bahwa teknik merupakan langkah-langkah atau cara yang akan ditempuh dalam melaksanakan suatu kegiatan.

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah langkah-langkah yang digunakan untuk memperoleh data yang diinginkan. Langkah-langkah yang ditempuh untuk mengambil data adalah dengan menggunakan rancangan dua kelompok subjek dan pemberian tes hasil belajar (pre test dan post test) terhadap dua kelompok subjek. Kedua kelompok subjek itu adalah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol sebagai pembandingan. Dalam penelitian ini, kedua kelompok yang telah ditetapkan di atas diberikan pre test dengan soal yang sama,

kemudian kelompok eksperimen diberikan *treatment* dengan menggunakan teknik *brainstorming*, sedangkan dalam kelompok kontrol diberikan perlakuan seperti biasa. Tahap yang selanjutnya, kedua kelompok diberi post test dengan soal yang sama sebagai tes akhir. Pengaruh perlakuan terlihat setelah tes awal (T1) dan akhir (T2) yang diukur melalui perhitungan statistik. Hasil kedua tes awal maupun tes akhir kemudian dibandingkan dalam masing-masing kelompok. Perbedaan yang dihasilkan menunjukkan pengaruh dari adanya *treatment*.

b. Desain Penelitian

Berdasarkan pada teknik penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya, maka desain dalam penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Nonequivalent (Pre test-Post test) Control Group Design*, seperti yang diungkapkan Creswell (dalam Suryatna, 2006: 50):

In this design, a popular approach to quasi-experiments, the experimental Group A and control Group B are selected without random assignment. Both groups take a pretest and a posttest, and only the experimental group received the treatment.

Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat dalam desain penelitian di bawah ini:



Bagan 3.1 Desain Penelitian

Keterangan

T1 : Tes yang diberikan sebelum proses belajar mengajar untuk kelompok

- kontrol dan kelompok eksperimen
- X : Penerapan Teknik *Brainstorming* untuk kelompok eksperimen
- T2 : Tes yang diberikan sesudah proses belajar mengajar untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen

B. Populasi, Sampel dan Lokasi Penelitian

1. Populasi

Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kualitatif maupun kuantitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota yang lengkap dan jelas, yang ingin dipelajari sifat-sifatnya. Margono (2004: 118) mengungkapkan bahwa “populasi adalah seluruh data yang menjadi perhatian kita dalam satu ruang lingkup dan waktu yang kita tentukan”. Fraenkel dan Wallen yang dikutip oleh Riyanto, (1996: 51) menjelaskan bahwa “populasi adalah kelompok yang menarik peneliti, dijadikan peneliti sebagai objek untuk menggeneralisasikan hasil penelitian”. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa di SMA Negeri 1 Tarogong Garut. Jumlah keseluruhan siswa yang ada di SMA Negeri 1 Tarogong ini adalah 1024 orang. Adapun dalam pengambilan populasinya penulis hanya mengambil sebagian dari populasi yang disebut dengan sampel.

2. Sampel

Margono (2004: 121) mengungkapkan bahwa “sampel adalah sebagian yang diambil dari populasi dengan menggunakan cara-cara tertentu”. Sudjana dan Ibrahim (1989: 86) mengungkapkan bahwa ada beberapa teknik dalam penarikan



sampel yaitu *probability sampling* dan *non probability sampling*. *Probability sampling* terdiri dari sampel acak sederhana, sampel berlapis, sampel kelompok, dan sampel banyak tahap. Sedangkan *non probability sampling* terdiri dari *accidental sampling*, *quota sampling* dan *purposive*.

Dalam penelitian ini, karena pendekatan penelitian yang penulis gunakan adalah penelitian kuasi eksperimen, pengambilan sampel yang penulis gunakan adalah perpaduan antara *probability sampling* dengan *random sampling* dan *non probability sampling* dengan mengambil jenis *purposive*. Dalam *random sampling* setiap populasi mempunyai kesempatan yang sama menjadi sampel, cara penarikan sampelnya adalah dengan cara acak sederhana. Sedangkan *purposive* merupakan sampel pertimbangan yang dilakukan terhadap populasi yang homogen. Dalam pelaksanaannya, penulis hanya melakukan undian terhadap kelas X yang ada di sekolah tetapi dengan anggota kelas yang tidak berubah.

Adapun teknis pelaksanaan pengambilan sampel penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengurutkan populasi, yaitu semua kelas X yang ada di SMA Negeri 1 Tarogong Kidul yang terdiri dari 9 kelas yaitu X-1, X-2, X-3, X-4, X-5, X-6, X-7, X-8, dan X-9 dengan menuliskannya ke dalam kertas lipat kecil yang telah disediakan sesuai dengan jumlah kelas yang ada.
2. Kemudian kertas lipat yang telah diisi tersebut dimasukkan ke dalam amplop besar dan di satukan secara acak sehingga kertas bersatu tanpa diketahui identitas kelasnya, selanjutnya dari tumpukan kertas yang ada di dalam amplop diambil sebanyak 2 kertas lipat. Kertas yang keluar itulah

yang kemudian akan dijadikan sampel penelitian kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Langkah selanjutnya, 2 kertas yang terpilih tadi di masukkan lagi ke dalam amplop kosong untuk memilih dan menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas yang keluar terlebih dahulu itulah yang dijadikan sebagai kelas eksperimen. Kelas kontrol adalah kelas yang terakhir diambil.
4. Berdasarkan langkah-langkah di atas, kelas yang terpilih menjadi kelas eksperimen adalah kelas X4 dengan jumlah 43 siswa. Dan kelas yang terpilih sebagai kelas kontrol adalah kelas X5 dengan jumlah siswa yang sama.

3. Lokasi Penelitian

Yang dijadikan sebagai lokasi untuk penelitian ini adalah SMA Negeri 1 Tarogong Kidul Garut. Alasan yang mendorong penulis untuk mengambil lokasi penelitian ini adalah letak sekolah yang dekat dengan tempat asal penulis. Banyaknya anggapan bahwa sekolah SMA di daerah kurang begitu aktif dalam pelaksanaan pembelajaran. Kurangnya minat siswa dalam pembelajaran IPS yang berpengaruh terhadap hasil belajar siswa dalam pembelajaran IPS, pada akhirnya memacu penulis untuk mencoba melakukan pembelajaran yang berbeda dari pembelajaran yang biasanya dilaksanakan, yang menarik bagi siswa sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis akan menggunakan teknik pengumpulan data dengan cara:

- a. Observasi pada pelaksanaan kegiatan teknik *brainstorming*, terutama yang menunjang pada kemampuan siswa dalam berdiskusi mengemukakan pendapatnya sesuai dengan aturan yang diterapkan dalam teknik pembelajaran *brainstorming*.
- b. Tes hasil belajar yaitu berupa tes objektif (pilihan ganda).

2. Instrumen Penelitian

Sudjana dan Ibrahim (1989: 97) mengungkapkan bahwa keberhasilan penelitian banyak ditentukan oleh instrumen yang digunakan, sebab data yang diperoleh melalui instrumen. Alat pengambilan data harus dirancang dan dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagaimana adanya. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kegiatan observasi dan tes hasil belajar siswa.

Untuk kegiatan observasi, aspek yang dinilai dalam kegiatan ini adalah kemampuan siswa dalam pelaksanaan teknik *brainstorming* yang terdiri dari:

- a. Penampilan dan kerjasama dalam kelompok
- b. Kemampuan siswa dalam mengemukakan gagasan umum
- c. Kemampuan siswa dalam menguraikan pendapat
- d. Kemampuan siswa dalam menyimpulkan pendapat yang terkumpul dalam Curah Pendapat.

Setiap aspek diatas di ukur dengan menggunakan skala likert yaitu: sangat baik sekali, sangat baik, baik, cukup baik, kurang. Kriteria penilaian dalam mengukur kemampuan diuraikan dalam lampiran.

Tes adalah alat penilaian yang digunakan untuk mendapatkan data mengenai hasil belajar peserta didik sebelum dan sesudah mendapatkan pembelajaran. Tes merupakan pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, dan kemampuan yang dimiliki oleh individu. Asmawi Zainul (2001: 3) mendefinisikan “tes sebagai suatu pertanyaan atau tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang pendidikan yang setiap butir pertanyaan tersebut mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar”. Lebih lanjut, Syaodih (2006: 223) menyebutkan bahwa “tes yang digunakan dalam pendidikan salah satunya adalah tes hasil belajar”. Tes hasil belajar yaitu alat pengumpul data yang berisi soal-soal yang telah diajarkan selama dilaksanakannya penelitian. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes dengan bentuk soal pilihan ganda. Secara sederhana tes dengan pilihan ganda merupakan salah satu cara evaluasi belajar dan setiap pertanyaan telah disediakan jawabannya (Nana Sudjana, 1995: 48).

Mengenai keunggulannya, Sudjana (1995: 40), mengungkapkan bahwa keunggulan dari tes dalam bentuk pilihan ganda adalah materi yang diujikan mencakup sebagian besar dari bahan pengajaran yang telah diberikan. Disamping itu, jawaban siswa dapat dikoreksi dan dinilai dengan mudah, jawaban untuk setiap pertanyaan sudah pasti benar atau salahnya sehingga penilaian bersifat objektif. Sedangkan kelemahannya adalah dalam soal pilihan ganda proses

berfikir siswa tidak dapat dilihat secara nyata karena terkadang siswa melakukan tebakan dalam menjawab soal.

Tes hasil belajar yang diberikan berkaitan dengan materi dan pokok bahasan yang akan disajikan baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Adapun materi tersebut adalah materi mengenai peradaban kuno di Eropa, dengan sub pokok bahasan tentang perbandingan antara peradaban Yunani dan Romawi kuno. Tes hasil belajar diberikan pada masing-masing kelompok, baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dengan tujuan untuk melihat perbandingan hasil belajar siswa sebelum dan sesudahnya diberikan *treatment* serta melihat perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dengan eksperimen.

Tes diberikan dua kali, yaitu pre test dan post test. Tes awal merupakan langkah yang diambil penulis untuk mengetahui kemampuan dasar siswa dalam pembelajaran sejarah tidak dengan menggunakan teknik *brainstorming*, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam menguasai materi sejarah dengan menggunakan teknik pembelajaran *brainstorming* bagi kelas eksperimen dan metode konvensional atau metode ceramah bagi kelas kontrol. Dalam penelitian ini, bentuk tes yang akan diberikan adalah bentuk tes pilihan ganda. Untuk setiap butir soal, jawaban yang benar diberikan skor 1, dan yang salah diberikan skor 0.

D. Prosedur dan Tahap-Tahap Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Sebelum mengadakan penelitian di SMA Negeri 1 Tarogong Kidul Garut, penulis mengadakan persiapan yang penulis susun sendiri. Sebagai tahap awal dari pelaksanaan penelitian adalah dengan mengadakan observasi awal atau pra penelitian dan mempersiapkan serta melengkapi surat izin penelitian, agar data yang ingin diperoleh bisa didapatkan dengan maksimal. Langkah berikutnya, tahap persiapan sebagai awal dari pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan dan menyusun variabel penelitian.
- b. Menyusun instrumen penelitian.

Penyusunan instrumen penelitian ini disesuaikan dengan materi yang akan diberikan baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol, sehingga tipe soal yang disusun sama untuk kedua-duanya. Sebelum melakukan penyusunan instrumen, peneliti melakukan penyesuaian materi dengan sekolah, setelah itu baru dilakukan penyusunan instrumen. Instrumen yang telah disusun kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan. Tahap selanjutnya, setelah instrumen siap adalah menentukan teknik mengambil data.

- c. Penentuan sekolah yang akan dijadikan sampel

Penentuan sekolah sebagai sampel penelitian adalah sebagai berikut:

- 1). Menentukan sekolah yang akan dijadikan sampel penelitian. Setelah didapatkan sekolah yang akan dijadikan sampel penelitian, kemudian

tahap selanjutnya akan ditentukan secara acak kelas mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas mana yang akan dijadikan kelas kontrol.

2). Menentukan sekolah yang akan dijadikan sebagai sampel dalam hasil uji coba soal. Sampel yang akan digunakan untuk tes uji coba soal adalah kelas yang telah belajar tentang materi yang akan diterapkan baik pada kelompok eksperimen ataupun kelas kontrol.

d. Tahap uji coba instrumen penelitian melalui:

1) Uji pembeda

2) Uji tingkat kesukaran soal

3) Uji validitas

4) Uji reliabilitas

e. Melakukan uji instrumen yang kedua jika idi dalam uji coba yang pertama instrumen belum memenuhi kriteria soal yang baik.

f. Menyusun dan merencanakan bahan ajar, dalam hal ini adalah menyusun Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) baik itu untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap selanjutnya dari penelitian ini adalah tahap pelaksanaan. Rancangan langkah-langkah yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Penyebaran Tes Awal

Pelaksanaan penyebaran tes awal sebagai pre test, dilaksanakan untuk mengukur seberapa jauh pengetahuan dan kemampuan siswa terhadap pokok bahasan yang akan diajarkan oleh guru. Oleh karena itu, kegiatan ini dilaksanakan sebelum diterapkan kegiatan pembelajaran teknik curah pendapat pada kelas eksperimen dan metode konvensional pada kelas kontrol.

b. Pelaksanaan Kegiatan Belajar Mengajar

Langkah selanjutnya, yang penulis lakukan adalah penyampaian materi pelajaran, tetapi terlebih dahulu penulis menjelaskan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. Penyampaian penjelasan ini bertujuan agar siswa mengetahui arah belajar yang diharapkan. Kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1). Kelas Eksperimen

Pembelajaran yang akan dilaksanakan adalah dengan menggunakan teknik pembelajaran *brainstorming*. Sebelum memulai pembelajaran guru menjelaskan terlebih dahulu mengenai teknik *brainstorming* tersebut kepada siswa. Pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

- Diskusi antara guru dan siswa mengenai pembelajaran yang akan berlangsung, sehingga siswa dalam pelaksanaan perencanaan pembelajaran, dilibatkan meskipun secara tidak penuh (dengan menginformasikan rencana pelaksanaan pembelajaran). Merencanakan aturan yang akan berlangsung dalam pembelajaran.

- Materi diberikan satu minggu sebelum pelaksanaan pengajaran dimulai. Hal ini bertujuan agar informasi yang diperoleh siswa luas tidak mengandalkan apa yang ada dari guru saja.
- Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, satu kelompok terdiri dari beberapa orang siswa.
- Setiap siswa bebas mengemukakan gagasan mereka, guru membebaskan siswa untuk bicara dan pendapat yang muncul dicatat dalam bentuk poin sebanyak mungkin dan dilaksanakan tanpa kritik.
- Dalam penyajian pembelajaran guru bertindak sebagai fasilitator, dan membantu memotivasi siswa yang kurang mengemukakan pendapatnya.
- Gagasan dituliskan dalam bentuk lembar pendapat yang disediakan guru, kemudian di evaluasi setelah pelaksanaan sesi pengungkapan pendapat.

2). Kelas Kontrol

Dalam kelas pembandingan ini pelaksanaan kegiatan belajar mengajar dilaksanakan seperti biasanya yaitu guru menyajikan materi dengan menggunakan teknik pembelajaran yang konvensional yaitu ceramah bervariasi.

c. Penyebaran Tes Akhir

Setelah siswa memahami pokok bahasan yang telah disampaikan, penulis mengadakan penyebaran tes akhir. Penyebaran tes akhir ini, bertujuan untuk mengukur seberapa jauh siswa dapat menyerap penjelasan-penjelasan yang telah disampaikan dan melihat pengaruh pembelajaran teknik *brainstorming* terhadap

hasil belajar siswa. Tes yang disebar di akhir ini adalah tes hasil belajar dengan jenis soal yang sama dengan tes yang disebar di awal.

d. Analisis Data

Analisis data dilakukan baik terhadap data yang diperoleh dari pelaksanaan tes hasil belajar yang dilaksanakan di bagian awal dan akhir. Analisis data ini dilaksanakan melalui teknik pengolahan data berdasarkan statistik.

E. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari lapangan melalui instrumen penelitian, selanjutnya diolah dan dianalisis dengan menggunakan perhitungan statistik agar dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian, memecahkan masalah, dan menguji hipotesis sehingga dapat menggambarkan apakah hipotesis penelitian tersebut dapat diterima atau ditolak. Dalam mendeskripsikan data serta menguji hipotesis penelitian digunakan statistik. Statistik menurut Subana (2005: 11) diartikan "sebagai kesimpulan fakta berbentuk angka yang disusun dalam suatu daftar yang berisi informasi yang menjelaskan masalah untuk menarik kesimpulan yang benar". Pengolahan data dilaksanakan setelah kegiatan pengumpulan data selesai.

Dalam pelaksanaan penelitian ini, langkah penting yang harus dijalankan oleh peneliti adalah proses analisis butir instrumen soal yang diberikan sebelum pre test dan pos test. Data yang telah terkumpul adalah data hasil pre test dan pos test yang menunjukkan kemampuan siswa dalam penguasaan materi sejarah di kelas

eksperimen dan di kelas kontrol. Tahap selanjutnya adalah menjabarkan proses pengolahan data setelah semua data terkumpul. Lebih jelasnya, di bawah ini akan dipaparkan mengenai proses analisis butir soal dan penjabaran proses pengolahan data.

1. Analisis Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui kriteria dari instrumen yang digunakan maka dilakukan langkah-langkah terhadap tes sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang mengukur tingkat kevalidan/kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diharapkan dan mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat. Tinggi rendahnya validitas instrumen menunjukkan sejauh mana data yang terkumpul tidak menyimpang dari gambaran tentang variabel yang dimaksud.

Nana Sudjana, (1989b: 145) mengungkapkan bahwa untuk mengetahui validitas dapat dihitung dengan menggunakan *Pearson Product-Moment* dengan angka kasar sebagai berikut:

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

Selanjutnya dihitung dengan uji t dengan rumus:

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

Distribusi (t_{tabel}) untuk $\alpha = 0,05$ dan derajat bebas ($dk = n - 2$), dengan kaidah keputusan:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti Instrumen dikatakan valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti instrumen dikatakan tidak valid

Jika instrumen itu valid, maka kriteria penafsiran indeks korelasinya (r) sebagai berikut:

Korelasi (r)	Kriteria
0,800 - 1,00	Sangat tinggi
0,600 - 0,799	Tinggi
0,400 - 0,599	Cukup tinggi
0,200 - 0,399	Rendah
0,000 - 0,199	Sangat rendah (tidak valid)

Tabel 3.1 Koefisien Korelasi Validitas

(Riduwan, 2007: 98)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat kejelasan pertanyaan tes dalam mengukur respons siswa sebenarnya manakala tes tersebut diujikan kepada siswa yang sama lebih dari satu kali. (Nana Sudjana, 1989 b: 148). Yang dimaksud dengan instrumen reliabel adalah instrumen yang memiliki ketepatan atau kejelasan yang tinggi dan dapat dipercaya, artinya kapanpun alat ukur digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama.

Teknik untuk mencari reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan teknik mencari reliabilitas instrumen yang skornya 1 dan 0, hal ini sesuai dengan hasil skor instrumen yang akan diujikan oleh peneliti. Pengujiannya menggunakan rumus KR-20, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- Menghitung harga varians total:

$$S^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

(Suharsimi Arikunto, 2002:160)

Keterangan :

S^2 = varians total

$\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total

$(\sum Y)^2$ = kuadrat jumlah skor total

N = jumlah responden

- Menghitung reliabilitas instrumen dengan rumus KR-20 :

$$r_{11} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

(Suharsimi Arikunto yang dikutip oleh Riduwan, 2007:108)

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas instrumen

p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1 - p$)

$\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian p dan q

K = Banyaknya butir pertanyaan

S^2 = Varians total

Jika sudah diperoleh indeks reliabilitas (r_{11}) kita sebut r_{hitung} , selanjutnya membandingkan harga tersebut dengan r *product moment* sebagai r_{tabel} pada taraf kepercayaan 95%, setelah r_{hitung} dibandingkan dengan r_{tabel} , maka instrumen tersebut dikatakan reliabel jika $r_{hitung} > r_{tabel}$, sedangkan apabila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel. r_{tabel} dapat dilihat pada tabel berikut ini:

r_{11}	Kriteria
$0,800 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,600 \leq r_{11} < 0,800$	Tinggi
$0,400 \leq r_{11} < 0,600$	Cukup
$0,200 \leq r_{11} < 0,400$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,200$	Sangat rendah

Tabel 3.2 Koefisien Korelasi reliabilitas

(Suharsimi Arikunto, 2002:75)

c. Uji Tingkat Kesukaran (P)

Yang dimaksud dengan tingkat kesukaran butir soal adalah proporsi peserta tes yang menjawab benar terhadap butir soal (Asmawi Z, 2001: 176). Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau sukar. Jika soal terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang paling rendah karena sebagian besar siswa mendapatkan nilai yang sangat jelek dan umumnya mengakibatkan siswa menjadi putus asa. Sebaliknya jika soal terlalu mudah frekuensi distribusi paling banyak berada pada skor yang tinggi karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal maka digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Tingkat kesukaran

$\sum B$: Jumlah yang menjawab benar

$\sum JS$: Jumlah peserta tes

(Asmawi Zainul, 2001: 176)

Klasifikasi tingkat kesukarannya adalah sebagai berikut:

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
Suharsimi Arikunto (2002 :214)

d. Uji Daya Pembeda (D)

Daya beda butir soal adalah indeks yang menunjukkan tingkat kemampuan butir soal yang membedakan kelompok yang berprestasi tinggi (kelompok atas) dari kelompok yang berprestasi rendah (kelompok bawah) di antara para peserta tes (Asmawi Z, 2001: 177).

Untuk mengetahui daya beda maka digunakan rumus (\bar{D}) sebagai berikut:

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

Keterangan:

D : Daya beda

B_a : Jumlah kelompok atas yang menjawab benar

B_b : Jumlah kelompok bawah yang menjawab benar

T : Jumlah peserta

Klasifikasi daya pembeda adalah sebagai berikut:

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

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Daya pembeda
(Suharsimi Arikunto, 2002:218)

2. Analisis Data penelitian

Tahap berikutnya, penulis akan menjelaskan tentang langkah-langkah pengolahan data dari tes hasil belajar yang telah terkumpul dengan menggunakan teknik perhitungan statistik. Langkah-langkah yang dilakukan dalam proses pengolahan data dengan teknik statistik terdiri atas :

a. Menguji Normalitas dan Homogenitas Data

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk melihat apakah data yang didapatkan dari data kemampuan siswa dalam kegiatan teknik *brainstorming* dan tes hasil belajar berdistribusi normal atau tidak. Dengan menguji normalitas ini maka akan menentukan kelanjutan dari perhitungan. Hal ini berarti bahwa jika data berdistribusi normal, maka proses selanjutnya dapat menggunakan statistik parametrik, dan jika data tidak berdistribusi normal dapat menggunakan perhitungan statistik non parametrik

Langkah-langkah yang digunakan untuk menguji normalitas adalah sebagai berikut:

a) Mencari nilai rata-rata (mean)

Rumus yang digunakan adalah:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{\sum n}$$

Keterangan :

\bar{X} = mean (nilai rata-rata)

$\sum Xi$ = Jumlah skor responden

n = banyaknya responden (Sudjana, 2002 : 93)

b) Menghitung simpangan baku dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Keterangan :

SD = Standar Deviasi

f_i = Frekuensi interval kelas

x_i = Nilai tengah interval kelas

n = Jumlah sampel

c) Membuat tabel frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

Langkah-langkah yang digunakan adalah:

(1). Mencari skor terbesar dan terkecil

(2). Mencari nilai rentangan skor (r), dengan menggunakan rumus:

$$r = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

(Sudjana, 2002 : 47)

(3). Menentukan Banyak Kelas (BK)

Rumus yang digunakan untuk menentukan banyak kelas adalah:

$$BK = 1 + (3,3) \log n$$

Keterangan :

BK = banyak kelas

n = jumlah data

(4). Menentukan Panjang Kelas Interval (P)

Rumus yang digunakan adalah:

$$P = \frac{r}{BK}$$

(Sudjana, 2002 : 47)

(5). Menghitung Chi-Kuadrat

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

f_i = Frekuensi pengamatan

E_i = Frekuensi yang diharapkan

(6). Membuat Tabel perhitungan Chi-Kuadrat

No	Kelas Interval	f_i	Batas Kelas	Z_{hitung}		Z_{tabel}		1	E_i	χ^2
				1	2	1	2			
Jumlah								Jumlah		

Tabel 3.5 Perhitungan Chi-kuadrat

- d) Menentukan derajat kebebasan (db)
- e) Menentukan nilai chi-kuadrat (χ^2) dari tabel
- f) Melakukan pengujian

Kriteria pengujian :

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, dengan derajat kebebasan (dk) = k - 3 data berdistribusi normal, dan jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ data tidak berdistribusi normal.

Jika kedua kelompok sebaran datanya normal, dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians.

2) Uji Homogenitas Varians

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah data tes hasil belajar variansnya homogen. Melihat seragam tidaknya variansi sampel yang diambil dari

populasi yang sama. Uji homogenitas bisa menggunakan uji *bartlett* yang terdapat pada program excel. Uji homogenitas dilakukan dengan kriteria pengujian:

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$ berarti data tidak homogen,

Jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{tabel}$ berarti data homogen.

b. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Jika data berdistribusi normal dan homogen dilanjutkan dengan menggunakan uji t. Langkah yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

1) Mencari deviasi gabungan

Rumus yang digunakan untuk mencari deviasi gabungan adalah sebagai berikut:

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Keterangan:

S_1 = Varians kelompokEksperimen

S_2 = Varians kelompok kontrol

n_1 = Jumlah siswa kelompok eksperimen

n_2 = Jumlah siswa kelompok kontrol

2) Mencari nilai t_{hitung}

Rumus yang digunakan untuk mencari t_{hitung} adalah

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

kemudian mencari derajat kebebasan (db) melalui:

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

3) Menentukan nilai t dari daftar

Untuk uji dua pihak : $t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)(db)}$ untuk $\alpha = 1\%$ dan $\alpha = 5\%$

Untuk uji dua pihak : $t_{(1-\alpha)(db)}$ untuk $\alpha = 1\%$ dan $\alpha = 5\%$

4) Pengujian hipotesis

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$

- untuk uji dua pihak

Kriteria Pengujian :

Jika $-t(0,975)(db) < t < t(0,975)(db)$, pada taraf signifikansi 5% maka kedua perlakuan tersebut sama. Bila t ada diluar atau sama batas interval $t(0,975)(db)$ maka kedua berbeda signifikan. Yang lebih baik nilai rata-ratanya lebih besar.

- untuk uji satu pihak

Kriteria Pengujian:

H_0 diterima jika $t < t_{(1-\alpha)(db)}$

H_a ditolak jika $t \geq t_{(1-\alpha)(db)}$

(Sudjana, 1995:243)

c. Uji korelasi

1) Menghitung koefisien korelasi

Rumus yang digunakan adalah rumus koefisien korelasi product moment, 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 dan Y = variabel X dan variabel Y

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = jumlah responden

2) Menguji koefisien korelasi

Adapun rumus yang digunakan adalah rumus uji statistik t-student :

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

Keterangan :

t = uji signifikan

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden uji coba

Setelah didapat nilai t-student, kemudian dikonsultasikan dengan t-tabel.

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf kepercayaan 95 %, maka hipotesis diterima dengan derajat kebebasan $dk = n - 2$.

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r_{xy}) diinterpretasikan pada indeks korelasi :

$0,800 \leq r_{xy} \leq 1,000$ = Koefisien korelasi sangat tinggi

$0,600 \leq r_{xy} < 0,800$ = Koefisien korelasi tinggi

$0,400 \leq r_{xy} < 0,600$ = Koefisien korelasi sedang

$0,200 \leq r_{xy} < 0,400$ = Koefisien korelasi rendah tetapi ada

$0,000 \leq r_{xy} < 0,200$ = Koefisien korelasi sangat rendah

3) Menghitung koefisien determinasi

Untuk mengetahui besarnya presentase pengaruh variabel X terhadap variabel

Y dapat dicari dengan menggunakan rumus koefisien determinasi (KD) :

$$KD = r^2 \cdot 100\%$$

Keterangan :

KD = koefisien determinasi

r = koefisien korelasi (Sudjana, 2002 : 362)

d. Uji Regresi

Langkah-langkah untuk mencari regresi sederhana:

- Menentukan persamaan regresi
- Mencari jumlah kuadrat regresi dan rata-rata jumlah kuadrat regresi
- Mencari jumlah kuadrat residu dan rata-ratanya
- Menguji Signifikansi berdasarkan kriteria pengujian :

Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti signifikan

(Riduwan, 2007: 148-149)

e. Penentuan Peningkatan Gain Hasil Belajar

Rumusnya adalah sebagai berikut:

$$NG = \frac{Skorpostest - skorpretest}{skormaksIdeal - skorpretest}$$

Kategori gain yang dinormalisasi adalah sebagai berikut:

$NG < 0,30$: Rendah

$0,30 \leq NG < 0,70$: Sedang

$NG \geq 0,70$: Tinggi

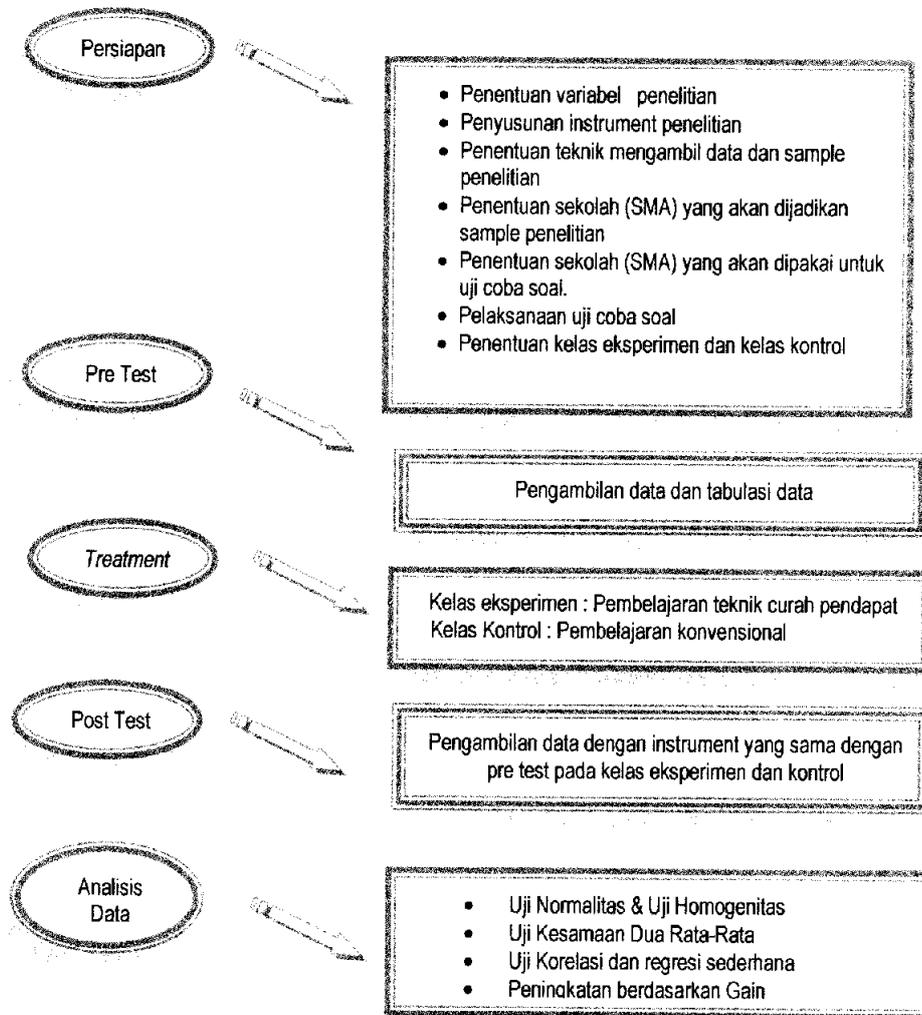
(Hake dalam Siti, 2007: 72)

- f. Jika ternyata data berdistribusi normal tetapi tidak memiliki varian yang homogen maka pengujian dilanjutkan dengan tes t'.

- g. Jika Ternyata minimal dari salah satu data dari dua distribusi tidak normal, langkah selanjutnya untuk menguji analisis data menggunakan statistika nonparametrik *Mann-Whitney*. Uji *Mann-Whitney* digunakan untuk menguji perbandingan suatu perlakuan terhadap kontrol atau untuk melihat perbedaan peringkat nilai yang ada di antara kedua kelompok tersebut



ALUR DAN TAHAPAN-TAHAPAN DALAM PENELITIAN



Bagan 3.2 Tahapan Penelitian

