

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berhubungan dengan urutan yang ditempuh supaya penelitian memenuhi karakteristik ilmiah, dalam metodologi penelitian meliputi lokasi penelitian, populasi dan sampel, metode penelitian, operasional variable, teknik pengumpulan data, instrument penelitian, teknik analisa data dan prosedur penelitian.

A. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian mengenai “Efektivitas Penggunaan Computer Based Teaching (CBT) Sebagai Media Pembelajaran Sejarah ,Studi Quasi Eksperimen Pada Kelas XI Madrasah Aliyah Negeri II Batusangkar” ini adalah MAN 2 Batusangkar yang terletak di Jalan Sudirman Lima Kaum Batusangkar Sumatera Barat. Lokasi ini dipilih karena MAN ini merupakan salah satu MAN di Provinsi Sumatera Barat yang telah memiliki fasilitas multimedia yang lengkap dalam proses pembelajarannya.

Dipilihnya MAN 2 Batusangkar juga dikarenakan sekolah ini merupakan salah satu sekolah favorit di Kabupaten Tanah Datar, hal ini dibuktikan dengan jumlah peserta didik yang mencapai 800 orang setiap tahunnya, Selain itu MAN 2 Batusangkar memiliki Laboratorium Komputer yang mencukupi sehingga memungkinkan untuk pembelajaran dengan

menggunakan media CBT, untuk penunjang lainnya sekolah ini juga sudah memiliki akses internet selama 24 jam dengan dilengkapi *Hot Spot area (wifi)*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Syambasru Munaf (1997:20) menjelaskan populasi penelitian sebagai berikut “keseluruhan dari objek yang akan diteliti, dimana populasi bias berupa benda, manusia, peristiwa atau gejala yang terjadi”. Populasi penelitian menurut Suharsimi (1998:115) adalah keseluruhan subjek penelitian. Sedangkan menurut Sutrisno Hadi (1984:70) populasi penelitian adalah seluruh individu yang akan dikenai sasaran generalisasi dan sampel-sampel yang akan diambil dalam suatu penelitian. Dalam Penelitian ini populasi yang dipakai adalah peserta didik kelas XI (sebelas) pada MAN 2 Batusangkar provinsi Sumatera Barat tahun pelajaran 2010 – 2011. Populasi penelitian ini tersebar dalam enam kelas paralel dengan jumlah peserta didik seluruhnya 277. Data peserta didik yang menjadi populasi dalam penelitian ini digambarkan pada tabel berikut:

Tabel 3.1
Distribusi Peserta didik Kelas XI MAN 2 Batusangkar TP 2010/2011

Kelas	Jumlah Peserta Didik
XI IPS 1	38 Orang
XI IPS 2	38 Orang
XI IPS 3	39 Orang
XI IPS 4	37 Orang
XI IA 1	38 Orang
XI IA 2	35 Orang
XI Bahasa	25 Orang
XI Agama	27 Orang
Jumlah	277 Orang

Sumber : TU MAN 2 Batusangkar

Sampel penelitian menurut Suharsimi (1998:117) adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Menurut Syambasri Munaf (1997: 20) sampel penelitian sebagian dari keseluruhan objek yang akan diteliti yang dianggap mewakili populasi dan diambil dengan menggunakan teknik sampling. Teknik sampling dalam penelitian ini berupa teknik sampel kelompok atau *Cluster Sample*. Pengklasifikasian kelas XI di MAN 2 Batusangkar pada tahun ajaran 2010/2011 menggunakan kriteria yang menunjukkan perlakuan berdasarkan prestasi dan keadaan peserta didik untuk masing-masing kelas mulai dari kelas unggul sampai kelas biasa. Oleh sebab itu dalam penelitian ini menentukan dua kelas saja dalam penentuan sampel yaitu satu kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2 karena pada kelas ini peserta didiknya memiliki prestasi yang sama sedangkan pada kelas lain bervariasi.

Jumlah sampel yang dibutuhkan pada penelitian ini adalah dua kelompok peserta didik, satu kelompok yang akan berfungsi sebagai kelompok eksperimen, sedangkan satu kelompok lagi berfungsi sebagai kelompok kontrol

C. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen. Menurut Sukmadinata (2008: 57) bahwa “kuasi eksperimen bisa saja digunakan apabila minimal dapat mengatur hanya satu variabel saja meskipun dalam bentuk memasangkan atau menjodohkan karakteristik, kalau bisa random lebih baik.

Menurut Gall dan Borg (1983:681) menegaskan bahwa penelitian kuasi eksperimen merupakan : *”A type of experiment in which research participant are not randomly assigned to the experimental and control groups.* Menurut Gall dan Borg (1983:682) dalam desain kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak baik dalam kelas eksperimen maupun dalam kelas kontrolnya. Hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti jika melakukan pengelompokan secara random murni di lapangan. Kemudian dalam penelitian ini kedua kelompok tersebut di berikan *pretest* dan *posttest*, namun perbedaannya hanya kelompok eksperimenlah yang menerima *treatment* atau perlakuan dengan menggunakan media CBT, sedangkan kelompok kontrol tidak menggunakan media CBT. Dalam penelitian ini subjek tidak dikelompokkan secara random sesuai dengan pendapat Gall.

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain *Pretest + Treatment + Posttest*. Thomas Murray menjelaskan mengenai desain ini sebagai berikut:

To furnish a more convincing foundation for estimating the influence of the text, the teacher could replace her treatment+evaluation plan with a pretest+treatment+posttest (p + t + p) design. In this case, before assigning students to read the chapter, she would have them take a test (pretest) their grasp of the chapters content. In order to estimate how much the textbook had added to the learners knowledge, she would subtract each students pretest score from his or her posttest score and conclude thatthe obtained difference (change score) represented the contributions made by the book. In other words, the experimenters judgement would be based, not on the posttest scores, but on the etent of change from pretest to posttest (Murray, 2003:53).

Pada akhir penelitian, baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol diukur dengan alat ukur yang sama. Hasil pengukuran tersebut digunakan sebagai data eksperimen, kemudian data yang diperoleh diolah dan hasilnya dibandingkan dengan tabel uji statistiknya. Visualisasi desain penelitian sebagaimana pada tabel dibawah ini:

Pada Kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan media CBT

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
<i>O1</i>	<i>X</i>	<i>O1</i>

Tabel 3.2. Bagan desain penelitian pada kelas dengan pembelajaran menggunakan media CBT

Pada Kelas kontrol yang pembelajaran sejarah berjalan seperti biasa

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
<i>O1</i>	-	<i>O1</i>

Tabel 3.3 Bagan desain penelitian pada kelas yang pembelajaran sejarah berjalan seperti biasa

Dengan X adalah pembelajaran dengan menggunakan CBT sebagai media pembelajaran, dan O1 adalah tes awal dan tes akhir.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Untuk memperoleh data yang akurat, sebelum instrumen penelitian digunakan, maka perlu mendapat pertimbangan, penilaian kelayakan instrumen penelitian tersebut guna mendapatkan alat ukur yang valid dan reliabel.

Instrumen merupakan alat yang digunakan peneliti dalam rangka mengumpulkan data. Sebagaimana yang dikemukakan Arikunto (2006: 160) instrument penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diperoleh. Dalam penelitian ini instrumen digunakan untuk mengukur keefektifan penggunaan media pembelajaran CBT sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran sejarah.

Instrumen yang penulis gunakan untuk mengukur keefektifan penggunaan CBT sebagai media pembelajaran sejarah dalam penelitian ini adalah tes. Zainul (2001:3-4) mendefinisikan tes sebagai suatu pertanyaan atau tugas atau seperangkat tugas yang direncanakan untuk memperoleh informasi tentang trait/atribut pendidikan atau psikologik yang setiap butirnya mempunyai jawaban atau ketentuan yang dianggap benar. Adapun tes yang dilakukan adalah *pre test* dan *post test*. *Pre test* adalah tes yang diberikan sebelum pembelajaran dimulai yang bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah peserta didik telah menguasai materi yang akan diberikan (*entry behavior*) sedangkan *post test* adalah tes yang diberikan sesudah proses pembelajaran diselesaikan, yang bertujuan untuk mengetahui sejauh manakah peserta didik telah menguasai materi yang telah diajarkan (*achievement*). Perbedaan hasil kedua jenis tes ini akan ditentukan oleh proses belajar dan mengajar, karena jika proses belajar dan mengajar “baik” maka akan terdapat perbedaan yang besar antar hasil *post test* dan *pre test* (Zainul, 2001:35).

Setelah instrument disusun sesuai dengan indikator yang hendak diukur selanjutnya instrument tersebut akan diujicoba atau uji validitas dan realibilitas terlebih dahulu sebelum digunakan dalam penelitian. Hasil uji coba instrument tersebut, kemudian dilakukan tabulasi data kedalam tabel induk penelitian. Setelah itu dilakukan pengujian *validitas* dan *reliabilitas* terhadap kuesioner yang akan digunakan. Apabila *instrument* tersebut valid maka *instrument* tersebut dapat digunakan dalam penelitian dan bila tidak valid maka *instrument* tersebut

dihilangkan. Untuk menghitung hasil uji *validitas* dan *reliabilitas* dalam penelitian ini menggunakan bantuan program SPSS 18.

Instrumen yang baik harus memenuhi dua persyaratan penting yaitu valid dan reliable. Menurut Suharsimi (1998:160) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi sedangkan instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah.

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Fraenkel dan Wallen (1993 : 558) menjelaskan “*The degree to which correct inferences can be made based on result from an instrument itself, but also on the instrumentation process and the characteristics of the group studied*”. Maksudnya ketepatan instrumen harus dapat mengukur apa yang semestinya diukur, sebab derajat ketepatan identik dengan nilai validitas, dan nilai validitas menunjukkan kesahihan instrumen dengan materi yang akan dinyatakan baik perbutir soal maupun soal secara keseluruhan. Ada dua jenis validitas untuk instrumen penelitian, yaitu validitas isi yang diuji berdasarkan analisis logis dan validitas konstruk yang diuji berdasarkan analisis empiris.

Mengenai reliabilitas instrumen ini Fraenkel dan Wallen (1993:556) menyatakan bahwa “*The degree to which scores obtained with and instrument are consistent measures of whatever the instrument measures*”. Jadi, penekanannya terhadap konsistensi. Jika hasil tes itu diadminstrasikan walaupun instrumen itu diujikan dua kali atau lebih maka hasilnya akan senilai (ekuivalen) pada masing-

masing pengtesan, memperoleh nilai relatif ajeg atau konstan. Artinya kapan pun instrumen tersebut akan digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama.

Suharsimi (1998:170-171) menerangkan reliabilitas adalah instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen itu sudah baik. Instrumen yang reliable berarti instrumen tersebut cukup baik sehingga mampu mengungkap data yang bisa dipercaya.

1. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Dalam penelitian ini yang diuji validitasnya adalah validitas isi yaitu apakah instrumen penelitian yang dibuat dapat mewakili atau mencakup aspek-aspek yang ingin diteliti. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang invalid berarti memiliki validitas rendah. Scarvia B. Anderson (2006 : 1) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dalam penelitian yang akan dilakukan, uji validitas dilakukan dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 18.

1.1. Uji Validitas Instrumen Penguasaan konsep

Penentuan pernyataan instrument valid atau tidak dapat menggunakan ketentuan sebagai apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ dapat diinterpretasikan valid dan sebaliknya bila $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka dapat dikatakan tidak valid (Nugraha, 2007: 55). Valid tidaknya pernyataan angket diperoleh dengan pengolahan data dengan menggunakan *Produc moment person program SPSS Versi 18*.

Dari tabel 3.4 hasil uji validitas sebanyak 50 pernyataan/pertanyaan angket yang diedarkan kepada 38 orang peserta didik ternyata diperoleh pernyataan/pertanyaan angket yang valid sebanyak 47 pernyataan/pertanyaan atau mencapai 100%. Dimana ke 37 pernyataan angket tersebut r_{hitung} semuanya lebih > dari r_{tabel} (0,361). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lempiran. Langkah selanjutnya adalah melakukan uji reliabilitas.



Tabel: 3.4 Rekapitulasi validitas instrumen Penelitian

No	No Soal	Keterangan	No	No Soal	Keterangan
1	1	Valid	26	26	Valid
2	2	Valid	27	27	Valid
3	3	Valid	28	28	Valid
4	4	Valid	29	29	Tidak Valid
5	5	Valid	30	30	Tidak Valid
6	6	Valid	31	31	Valid
7	7	Valid	32	32	Valid
8	8	Valid	33	33	Valid
9	9	Valid	34	34	Valid
10	10	Valid	35	35	Valid
11	11	Valid	36	36	Valid
12	12	Valid	37	37	Valid
13	13	Valid	38	38	Valid
14	14	Valid	39	39	Valid
15	15	Valid	40	40	Valid
16	16	Valid	41	41	Valid
17	17	Valid	42	42	Valid
18	18	Valid	43	43	Valid
19	19	Valid	44	44	Valid
20	20	Valid	45	45	Valid
21	21	Valid	46	46	Valid
22	22	Valid	47	47	Tidak Valid
23	23	Valid	48	48	Valid
24	24	Valid	49	49	Valid
25	25	Valid	50	50	Valid

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa 50 soal tes yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar terlihat bahwa soal nomor 29, 30 dan soal 47 memiliki nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka soal-soal ini dikatakan tidak valid. Untuk langkah selanjutnya soal yang tidak valid ini tidak dipergunakan untuk pengujian berikutnya, sehingga jumlah item soal tinggal 47 soal

1.2. Uji Validitas Media CBT

Setelah rancangan Media CBT selesai dibuat dan sebelum diterapkan dalam pembelajaran sejarah, maka dilakukan uji validitas terhadap media CBT tersebut berupa penilaian dari ahli, yaitu ahli media pembelajaran, ahli pendidikan dan ahli komputer. Untuk penilaian ini dilakukan oleh orang yang berkompeten pada bidangnya dan telah dikenal oleh masyarakat untuk kecakapannya.

Tabel 3.5
Validitas Media CBT Dari Ahli Media Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Sangat Baik	Baik	Kurang Baik
1	Efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran	✓		
2	Reliable (handal)	✓		
3	Maintainable (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah)	✓		
4	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)	✓		
5	Pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi	✓		
6	Reusable (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain)	✓		
7	Ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan		✓	

Dari uji validitas media CBT oleh ahli media pembelajaran yang menilai 7 aspek penilaian, yaitunya : (1) Aspek efektif dan efisien dalam pengembangan maupun penggunaan media pembelajaran. (2) Aspek *reliable* (handal). (3) Aspek *maintainable* (dapat dipelihara/dikelola dengan mudah). (4) Aspek *usabilitas* (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya). (5) Aspek pemaketan program media pembelajaran terpadu dan mudah dalam eksekusi. (6) Aspek *reusable* (sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lain). (7) Aspek ketepatan pemilihan jenis aplikasi/software/tool untuk pengembangan. Terlihat bahwa Media CBT bisa diterapkan sebagai media pembelajaran karena dari tujuh aspek penilaian enam aspek dinilai sangat baik dan hanya satu aspek penilaian yang dinilai baik. Berikut uji validitas media CBT dari sudut pandang ahli pendidikan.

Tabel 3.6
Uji Validitas Media CBT Dari Ahli Pendidikann

No	Aspek Penilaian	Penilaian		
		Sangat Baik	Baik	Kurang Baik
1	Kejelasan tujuan pembelajaran (rumusan, realistik)	✓		
2	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum	✓		
3	Cakupan dan kedalaman tujuan pembelajaran		✓	
4	Ketepatan penggunaan strategi pembelajaran	✓		
5	Kelengkapan dan kualitas bahan bantuan belajar	✓		
6	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	✓		
7	Kedalaman materi	✓		
8	Sistematis, runut, alur logika jelas		✓	

Dari uji validitas media CBT oleh ahli pendidikan yang menilai delapan aspek penilaian Terlihat bahwa Media CBT bisa diterapkan sebagai media pembelajaran karena dari delapan aspek penilaian enam aspek dinilai sangat baik dan hanya dua aspek penilaian yang dinilai baik

2. Uji Reabilitas

Reliabilitas suatu tes sangat penting karena reliabilitas menunjukkan tingkat kepercayaan suatu instrumen untuk digunakan sebagai alat pengumpul data, sehingga data yang dihasilkan dapat dipercaya. Reliabilitas instrumen soal pilihan ganda dihitung dengan menggunakan rumus KR-20 yang nantinya akan diolah dengan menggunakan bantuan software SPSS versi 18.

Dari hasil pengujian yang ada pada lampiran, didapatkan nilai reliabilitasnya sebesar 0,921 yang berarti instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini sudah baik.

Tabel 3.5 Hasil Uji Reliabilitas instrumen test

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha	N of Items
0.921	50

Untuk melihat uji *reliabilitas* maka secara umum nampak pada koefisien *Reliabilitas Cronbach's Alpha*nya dan membandingkan dengan r_{tabel} . Dimana pada tabel 3.5 menunjukkan koefisien *Cronbach's Alpha* atau r_{hitung} (0,921) > dari r_{tabel} 0,463. Maka dapat ditafsirkan koefisien tersebut bisa disimpulkan bahwa secara umum pernyataan instrument tersebut reliabel kategori sangat kuat. Untuk lebih jelas dapat dilihat pada lampiran. Karena pernyataan instrument Valid dan reliabel maka pernyataan instrument ini layak untuk digunakan sebagai alat pengukur efektifitas penggunaan CBT sebagai media pembelajaran sejarah di MAN 2 Batusangkar

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan dilakukan dengan cara sebagai berikut:

- a. Kegiatan pendahuluan yaitu melakukan koordinasi ke sekolah MAN 2 Batusangkar tempat yang akan dilakukan penelitian, hal ini ditujukan

untuk mendapat persetujuan dari sekolah tersebut atas proses penelitian yang akan dilakukan.

- b. Menentukan kelompok eksperimen pembelajaran menggunakan media CBT sebagai media pembelajaran. Kelompok eksperimen pembelajaran menggunakan menggunakan media CBT adalah kelas XI IS 1 dan kelas pembanding atau kelas control adalah XI IS 2, pemilihan ini dilakukan setelah melakukan observasi awal terhadap nilai mata pelajaran sejarah kelas XI pada semester sebelumnya.
- c. Membuat perencanaan kegiatan, antara lain :
 - 1) Membuat telaah terhadap kurikulum pembelajaran Sejarah kelas XI untuk menentukan pokok bahasan atau sub pokok bahasan yang akan disampaikan. Setelah melakukan telaah kurikulum serta penyesuaian terhadap waktu penelitian maka materi yang dipilih untuk penelitian ini adalah Indonesia Pada Masa Pendudukan Jepang. Materi ini dipilih selain cocok dengan waktu penelitian materi ini juga sangat mendukung untuk pembelajaran dengan menggunakan media berbasis komputer.
 - 2) Membuat rancangan media CBT yang dapat mendukung kegiatan belajar mengajar sejarah. Media CBT yang dibuat untuk penelitian ini dirancang menggunakan program software computer yang dikreasikan dengan kebutuhan pembelajaran berbasis computer.
 - 3) Sebelum media CBT diterapkan dalam pembelajaran, dilakukan uji validitas media CBT berupa penilaian dari ahli, yaitu ahli

media pembelajaran, dan ahli pendidikan. Untuk penilaian ini dilakukan oleh orang yang berkompeten pada bidangnya dan telah dikenal oleh masyarakat untuk kecakapannya.

4) Uji validitas terhadap media CBT menunjukkan bahwa media ini bisa digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran sejarah.

5) Langkah berikutnya adalah menyiapkan laboratorium komputer, hal ini sangat diperlukan supaya dalam proses pembelajaran tidak terjadi permasalahan dengan komputer yang digunakan oleh peserta didik.

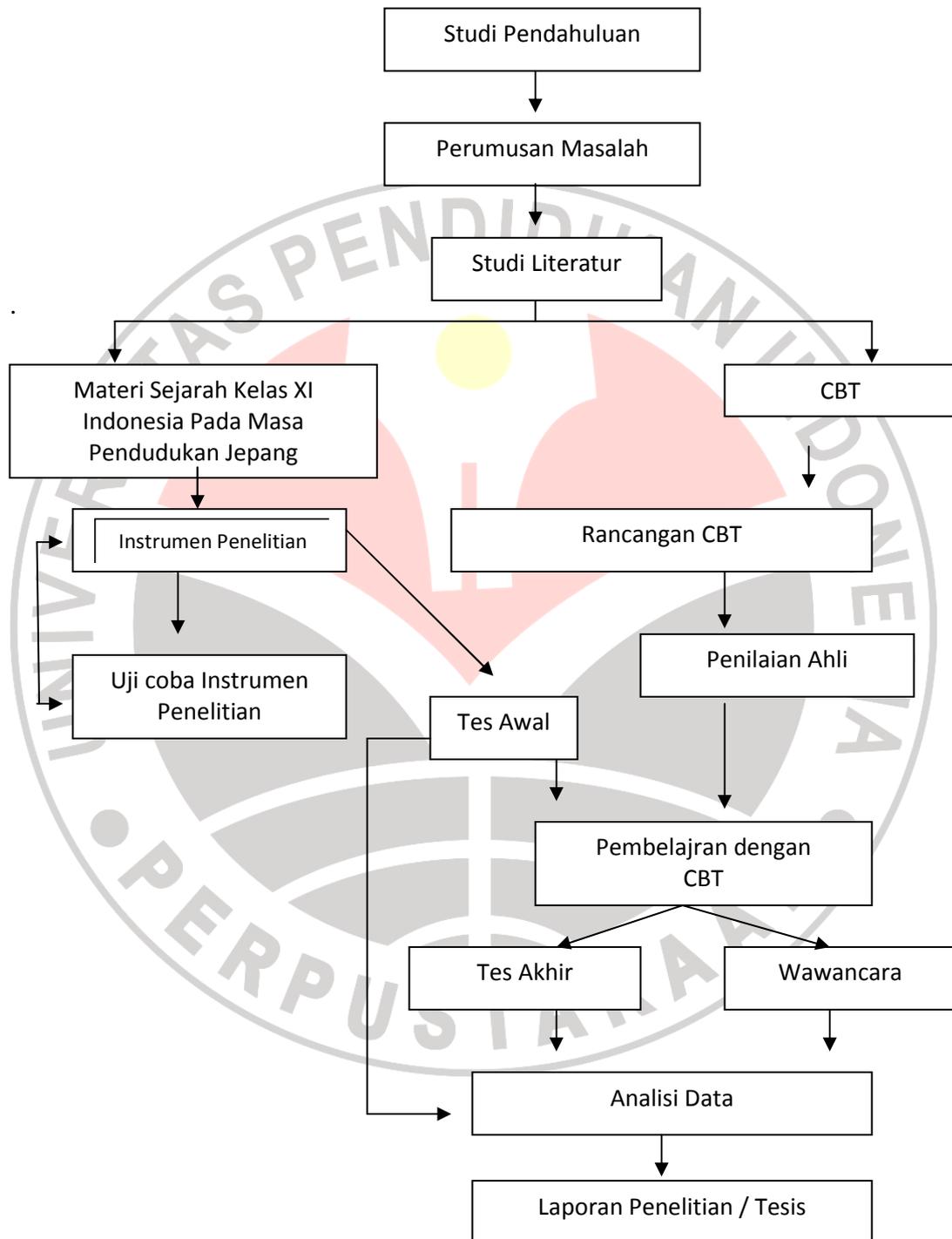
6) Membuat rancangan pretes dan postes.

d. Melakukan tes awal (pretes) untuk memperoleh data kemampuan peserta didik dari masing-masing kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan.

e. Melaksanakan kegiatan eksperimen pembelajaran sejarah dengan menggunakan CBT sebagai media pembelajaran pada salah kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas control pembelajaran sejarah berlangsung seperti biasa

f. Melakukan tes akhir (postes), untuk mengetahui hasil belajar peserta didik pada masing-masing kelas setelah mendapatkan pembelajaran sejarah dengan menggunakan CBT sebagai media pembelajaran. Pada kelas control juga diberikan post tes untuk mengetahui perbedaan hasil belajar antara kedua kelompok, sehingga bias diketahui efektif atau tidaknya pembelajaran dengan menggunakan CBT sebagai media.

Untuk lebih jelasnya proses tahapan pengumpulan data yang penulis lakukan dapat dilihat dari gambar 3.1 di bawah ini.



Gambar 3.1 Desain Penelitian

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji t (uji beda). Sebelum uji t dipergunakan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis berupa uji normalitas dan homogenitas data hasil penelitian. Apabila prasyarat terpenuhi maka uji t dapat digunakan, namun jika tidak terpenuhi maka akan digunakan uji Wilcoxon. Dalam rangka memudahkan analisis data, maka akan digunakan bantuan software SPSS versi 18.

Analisis data dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian, pengolahan data tes dianalisis secara kuantitatif dengan teknik analisis statistik. Data hasil penelitian akan di olah dengan menggunakan deskriptif statistik dan analisis varians serta uji-t atau Uji Gain Faktor atau implisit uji hipotesis dengan menggunakan statistik terhadap rumusan masalah dan tujuan penelitian. Menurut Syah (2007:7) kegunaan statistik adalah sebagai alat bantu dalam mengolah, menganalisis, dan menyimpulkan hasil yang telah dicapai dalam kegiatan penilaian.

Dengan kriteria pengujian, jika harga $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka hipotesis H_0 diterima dan H_1 ditolak, demikian juga sebaliknya jika harga $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka hipotesis H_1 diterima dan H_0 ditolak. Untuk menguji tingkat signifikasinya dapat dilakukan dengan membandingkan antara probabilitas sig dengan nilai *Alpha* (α). Jika nilai probalitas sig lebih besar dari nilai *Alpha* (α) maka tidak signifikan, sebaliknya jika nilai probalitas sig lebih kecil dari nilai *Alpha* (α) maka signifikan.

Selanjutnya untuk dilakukan uji komparatif maka harus dilakukan terlebih dahulu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap data penelitian. Untuk pengujian normalitas dan homogenitas maka harus dilakukan pengujian statistik dengan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Pelaksanaan uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebuah data berdistribusi mendekati normal dengan simbol *bell shaped* mencenteng ke kiri atau ke kanan (Santoso, 2003). Diantara syarat untuk menggunakan uji komperatif (uji-t) adalah data harus berdistribusi mendekati normal, dan apabila tidak berdistribusi normal, maka pengujian dengan uji-t tidak bisa dilakukan.

Perhitungan uji normalitas dapat juga dilakukan dengan dengan bantuan program *SPSS*, yakni dengan menggunakan uji *Kolmogrov-smirnov*, yaitu dengan membandingkan Probabilitas (*sig*) dengan nilai *Alpha* (α). Dengan kriteria pengujian, jika probalitas (*sig*) > *Alpha* (α), maka hasil tes berdistribusi normal. Kaidah hipotesis uji normalitas *Kolmogrov-Smirnov* berbunyi :

H_0 : angka signifikan (*sig*) < 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

H_1 : angka signifikan (*sig*) > 0,05, maka data berdistribusi normal.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui distribusi data apakah homogen atau tidak homogen. Uji homogenitas dilakukan dengan cara membandingkan varian terbesar dengan varian terkecil dengan menggunakan tabel (Singgih, S., 2008).

Jika menggunakan program SPSS, maka dapat dilakukan dengan *analisis parametric* untuk data normal dan *Non parametric* tes untuk data tidak normal yaitu dengan menggunakan *Two Related Sample Test* yaitu dengan membandingkan angka signifikan (sig) dengan nilai *Alpha* (α). Dengan kriteria ; jika angka signifikan (sig) > *Alpha* (α), maka hasil tes motivasi belajar berdistribusi homogen. Selengkapnya kaedah uji homogenitas dengan menggunakan kolmogorov smirnov adalah sebagai berikut;

H_0 : kedua varian populasi adalah tidak homogen

H_1 : kedua varian populasi adalah homogen

3. Uji Gain Faktor (N-Gain)

Dalam menghitung jumlah pembeda-pembeda untuk mengolah hasil tes maka diperlukan uji gain faktor (n-gain). Kegunaannya adalah untuk mengetahui hasil pembeda antara hasil penelitian sebelum penerapan perlakuan dengan hasil setelah pelakuan.

Untuk menganalisanya maka kita bisa membandingkan skor pretes dan postes. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan faktor (n-gain) dengan rumus:

$$G = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

S post = Skor Postes

S pre = Skor Pretes

S maks = Skor Maksimal

Adapun kriteria tingkatan gain adalah jika $g > 0,7$, maka tingkatan gain dinyatakan dalam katagori tinggi, jika $0,3 \leq g \leq 0,7$, maka tingkatan gain dinyatakan dalam katagori sedang, dan jika $g < 0,3$, maka tingkatan gain dalam kategori rendah.

