

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini berisi penjabaran lebih rinci tentang metode penelitian, populasi dan sampel penelitian, alasan pemilihan lokasi penelitian, variabel penelitian, proses pengembangan instrumen, teknik pengumpulan data dan alasan rasionalnya serta memuat teknik analisis data dan tahap-tahap penelitian yang dimulai dari persiapan sampai dengan penyusunan laporan akhir.

A. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, dengan desain yang digunakan adalah kuasi eksperimen (*Quasi Experimental Design*). Salah satu ciri penelitian dengan menggunakan desain eksperimen kuasi adalah adanya kelompok kontrol sebagai garis dasar untuk dibandingkan dengan kelompok eksperimen. Hal ini berarti bahwa untuk mengetahui hasil pembelajaran yang dieksperimenkan benar-benar efektif perlu diadakan kelompok yang tidak diberi perlakuan (*treatment*) sama dengan kelas eksperimen.

Penelitian eksperimen ini melibatkan dua kelompok siswa, yaitu siswa di kelas eksperimen dan siswa di kelas kontrol. Kedua kelompok mendapat perlakuan pembelajaran yang berbeda. Kelas eksperimen dikenai perlakuan (*treatment*) berupa pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif, sedangkan kelas kontrol tidak dikenai perlakuan dengan menggunakan multimedia interaktif tetapi hanya diberi perlakuan berupa pembelajaran dengan menggunakan media grafis.

Bentuk desain kuasi eksperimen dalam penelitian ini, yaitu *Nonequivalent Control Group Design* dengan pola sebagai berikut :

Tabel 3.1.
Desain Kuasi Eksperimen
Nonequivalent Control Group Design

Kelas	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kontrol	T ₃	X ₂	T ₄

Sumber : diadaptasi dari Sukmadinata (2007 : 207)

Keterangan :

T₁ = pre test (sebelum perlakuan) pada kelas eksperimen

T₂ = post test (setelah perlakuan dengan multimedia interaktif) pada kelas eksperimen

T₃ = pre test (sebelum perlakuan) pada kelas kontrol

T₄ = post test (setelah perlakuan tanpa multimedia interaktif) pada kelas kontrol

X₁ = kelas eksperimen dengan menggunakan multimedia interaktif

X₂ = kelas kontrol dengan menggunakan media grafis.

B. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X SMA Negeri 16 Bandung. Dengan berdasar kepada nilai rata-rata ujian tengah semester 1 tahun pelajaran 2011/2012 pada mata pelajaran geografi diambil empat kelas dari sepuluh kelas yang ada sebagai kelas eksperimen dan kontrol. Banyaknya siswa yang terlibat dalam penelitian ini, untuk kelas eksperimen berjumlah 80 siswa dan kelas kontrol berjumlah 80 siswa, sehingga jumlah siswa seluruhnya yang dilibatkan dalam penelitian berjumlah 160 siswa.

Data hasil ujian tengah semester 1 tahun pelajaran 2011/2012 pada mata pelajaran geografi di SMA Negeri 16 Bandung dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.2.
Daftar Nilai Ujian Tengah Semester (UTS) 1 Geografi Kelas X
SMAN 16 Bandung Thn. Pel. 2011/2012

Kelas	Nilai Rata-rata	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Kelas
X-1	57,30	75,00	32,50	Kontrol
X-2	62,44	80,00	37,50	
X-3	57,35	75,00	31,50	Eksperimen
X-4	53,81	75,00	27,50	
X-5	48,86	72,50	22,50	
X-6	49,45	75,00	17,50	
X-7	56,77	74,00	32,50	Eksperimen
X-8	59,81	82,50	20,00	
X-9	40,46	62,50	30,00	
X-10	56,86	73,50	32,00	Kontrol

Sumber : Data Bag. Kurikulum SMAN 16 Bandung, 2011.

Berdasarkan data hasil ujian tengah semester 1 pada tabel di atas, diambil empat kelas yang mempunyai nilai rata-rata relatif homogen dengan jumlah masing-masing siswa yang dijadikan subjek penelitian berjumlah 40 siswa untuk setiap kelasnya yaitu kelas X-1, X-3, X-7 dan X-10. Pengambilan empat kelas tersebut didasarkan kepada homogenitas nilai ujian tengah semester 1 mata pelajaran geografi pada empat kelas tersebut, seperti terlihat pada tabel 3.2 di atas. Kelas X-3 dan X-7 dijadikan sebagai kelas eksperimen, sedangkan X-1 dan X-10 dijadikan kelas kontrol.

Selain dilatarbelakangi oleh kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang relatif bersifat abstrak dan sulit dipelajari secara langsung dan sikap belajar siswa yang masih rendah seperti yang sudah dijelaskan dalam latar belakang, sekolah ini dipilih sebagai tempat penelitian juga dilatarbelakangi oleh hal-hal sebagai berikut :

1. Kondisi di lapangan (hasil observasi) menunjukkan seringkali guru geografi di SMA Negeri 16 Bandung menggunakan metode pembelajaran konvensional yang pasif dalam menyampaikan berbagai materi pembelajaran dengan penggunaan media yang relatif terbatas, sedangkan proses pembelajaran melalui metode diskusi dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif sangat jarang dilaksanakan.
2. Hasil observasi di lapangan menunjukkan, dalam pembelajaran sehari-hari di kelas, siswa hanya mencatat dan mendengarkan penjelasan dari guru serta selanjutnya mengerjakan tugas berupa pengisian soal-soal pada lembar kerja siswa (LKS), sehingga proses pembelajaran bersifat monoton dan tidak berkembang.
3. SMA Negeri 16 Bandung merupakan salah satu SMA yang berdasar kepada letak geografisnya, berada pada lokasi yang dikelilingi oleh beberapa gunung api, sehingga wilayahnya relatif rentan terhadap dampak erupsi gunung api, terutama dari erupsi Gunungapi Tangkuban Perahu, Kamojang, Patuha dan Malabar, sehingga pemilihan lokasi penelitian ini dimaksudkan sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa di SMA Negeri 16 Bandung tentang potensi bencana erupsi gunung api yang melingkupi wilayahnya melalui penerapan multimedia pembelajaran interaktif, sehingga diharapkan dapat menumbuhkan kesadaran yang mendalam tentang lingkungan sekitarnya.
4. Dukungan sarana prasarana di SMA Negeri 16 untuk kegiatan penelitian tersedia secara memadai berupa ruang multimedia, LCD, layar dan

komputer yang memungkinkan dapat dilaksanakannya pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif.

5. Di SMA Negeri 16 Bandung belum pernah ada penelitian sejenis.
6. Mencoba menerapkan media pembelajaran yang relatif baru pada siswa-siswa kelas X di sekolah yang berada pada *cluster* terendah di Kota Bandung yang mempunyai taraf intelegensia yang relatif homogen menengah-bawah berdasarkan dari *passing grade* pada awal mereka masuk sekolah tahun pelajaran 2011/2012, sehingga penggunaan multimedia interaktif pada penelitian ini merupakan salah satu upaya dalam memotivasi siswa-siswa di SMA Negeri 16 Bandung agar lebih dapat meningkatkan dan mengembangkan cara dan hasil belajarnya, terutama dalam memahami konsep-konsep yang relatif abstrak dan atau sulit dipelajari secara langsung.

C. Langkah-langkah Penelitian

Tahap-tahap yang ditempuh dalam penelitian ini meliputi lima langkah, yaitu : studi pendahuluan, studi literatur, persiapan, implementasi dan diakhiri dengan analisis hasil penelitian serta penyusunan laporan.

1. Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan yang dilaksanakan adalah berupa analisis pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Mata Pelajaran Geografi di SMA kelas X, pada kompetensi dasar : menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi, pada sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme). Selain itu, studi pendahuluan juga dimaksudkan untuk mengetahui perkembangan pembelajaran

geografi di salah satu SMA di Kota Bandung yang berkaitan dengan permasalahan dan kendala yang dihadapi siswa dan guru geografi dalam kegiatan pembelajaran. Studi pendahuluan ini dilaksanakan dengan cara mewawancarai guru-guru geografi dan siswa serta mencatat hasil-hasil belajar geografi di bagian kurikulum di SMA yang bersangkutan. Hasilnya ditemukan bahwa pemahaman konsep siswa terhadap materi yang dipelajarinya masih rendah yang dicirikan dengan banyak siswa yang memperoleh hasil di bawah nilai ketuntasan belajar minimal dan sikap belajar siswa yang masih rendah yang ditunjukkan dengan motivasi belajar yang juga rendah. Selain hal itu, pemanfaatan media pembelajaran berbasis komputer dalam pembelajaran geografi oleh guru juga masih rendah. Selanjutnya, temuan tersebut digunakan sebagai pijakan untuk mengembangkan multimedia pembelajaran interaktif sebagai alternatif pemecahan masalah.

2. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mengkaji temuan-temuan penelitian sebelumnya. Studi ini juga dilakukan untuk mencari teori-teori yang berkaitan dengan indikator pemahaman konsep kegunungapian pada standard kompetensi (SK) dan kompetensi dasar (KD) yang telah ditentukan. Selain itu, juga yang berhubungan dengan teori-teori pengembangan penelitian. Dari kajian terhadap materi pokok, diperoleh konsep-konsep kegunungapian yang dituangkan melalui penjabaran indikator-indikator yang harus dicapai siswa. Hasil studi literatur, selanjutnya, digunakan sebagai landasan untuk mengembangkan multimedia interaktif (MMI).

3. Perancangan Multimedia Interaktif dan Instrumen Penelitian

Hasil-hasil yang diperoleh dari studi literatur dan pendahuluan, digunakan untuk merancang produk awal (*draft*). Multimedia Interaktif (MMI) dibuat berdasarkan atas hasil-hasil analisis terhadap SK, KD dan indikator-indikator mengenai konsep kegunungapian yang diharapkan dapat dicapai setelah pembelajaran dengan MMI dilakukan. Selanjutnya dari indikator-indikator pemahaman konsep kegunungapian dibuat instrumen penilaian. Instrumen penilaian yang dibuat berupa tes tertulis berupa soal pilihan ganda dan uraian yang terpisah dalam bentuk pre dan post test. Setelah dilakukan pengembangan dan perancangan MMI, maka dilakukan validasi (*judgment*) oleh Dr. Ahmad Yani M.Si. (ahli multimedia Jur. Pendidikan Geografi FPIPS UPI Bandung) dan Ir. Yakub Malik, M.Pd. (ahli Geografi Fisik/Kegunungapian Jur. Pendidikan Geografi FPIPS UPI Bandung) untuk kelayakan MMI sebagai instrumen yang dapat digunakan untuk kegiatan penelitian (Lampiran C.2).

4. Uji Coba Instrumen Penelitian

Untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kemudahan dan daya pembeda instrumen penelitian yang dibuat terlebih dahulu diujicobakan pada siswa-siswa kelas XI pada salah satu SMA di Kota Bandung. Dari hasil uji coba butir soal kemudian diambil butir-butir soal yang dinyatakan valid dan reliabel untuk dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

5. Tahap Implementasi

Multimedia Interaktif (MMI) tentang kegunungapian yang dirancang, kemudian diimplementasikan pada pembelajaran melalui metode diskusi pada

siswa kelas X di SMA Negeri 16 Kota Bandung. Setelah implementasi pembelajaran ini selesai, dilakukan post test untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa terhadap materi kegunungpian dan pengisian angket tanggapan/respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif.

Implementasi pembelajaran pada kelas eksperimen dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan multimedia pembelajaran interaktif melalui metode diskusi dengan langkah-langkah pembelajaran sebagai berikut.

- a. Guru menetapkan masalah kegunungpian terkait dengan bencana erupsi gunung api untuk didiskusikan.
- b. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan metode diskusi kelompok.
- c. Guru membagi siswa di kelas eksperimen menjadi 4 (empat) kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari sekitar 10 siswa dan di bawah bimbingan guru membentuk peserta diskusi, memilih pimpinan diskusi (ketua, moderator, notulis), mengatur denah ruang/tempat duduk, sarana/prasarana dan sebagainya.
- d. Guru menyajikan materi kegunungpian melalui CD multimedia interaktif pada layar monitor masing-masing siswa yang operasionalisasinya dilakukan baik secara individu maupun kelompok secara interaktif .
- e. Setiap kelompok diberikan tugas untuk dipelajari dan didiskusikan, berupa LKS (lembar kerja siswa) dan materi dalam bentuk CD multimedia

pembelajaran interaktif tentang kegunungapian sebagai acuan pelaksanaan diskusi kelompok, dengan rincian sebagai berikut.

- 2) Kelompok A mendiskusikan materi yang terkait dengan pengertian gunung api, pengertian magma, perbedaan intrusi dan ekstrusi magma, bagian-bagian dari gunung api dan jenis erupsi gunung api berdasarkan tempat keluarnya magma.
 - 3) Kelompok B mendiskusikan materi yang terkait dengan jenis erupsi gunung api berdasarkan tenaga letusannya, bentuk-bentuk gunung api dan tipe-tipe letusan gunung api.
 - 4) Kelompok C mendiskusikan materi yang terkait dengan bahan-bahan yang dikeluarkan gunung api ketika terjadi erupsi dan gejala-gejala pascavulkanik.
 - 5) Kelompok D mendiskusikan materi yang terkait dengan dampak positif (manfaat) gunung api dan dampak negatif (bencana) yang ditimbulkan oleh erupsi gunung api.
- f. Setiap kelompok mempresentasikan/melaporkan hasil diskusinya. Hasil-hasil yang dilaporkan itu dicermati dan ditanggapi oleh seluruh siswa (terutama dari kelompok lain), sedangkan guru berperan sebagai nara sumber dan jika diperlukan sekaligus menjadi moderator.
- g. Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan diskusi, meluruskan kesalahpahaman dan memberi penghargaan kepada masing-masing kelompok.

Implementasi pembelajaran pada kelas kontrol dalam penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan media grafis berupa penayangan *slide-slide*

power point oleh guru di depan kelas melalui metode diskusi dengan langkah-langkah sebagai berikut.

- a. Guru menetapkan masalah kegunungapian terkait dengan bencana erupsi gunung api untuk didiskusikan.
- b. Guru menjelaskan langkah-langkah pembelajaran dengan metode diskusi kelompok.
- c. Guru membagi siswa di kelas kontrol menjadi 4 (empat) kelompok. Masing-masing kelompok terdiri dari sekitar 10 siswa dan di bawah bimbingan guru membentuk peserta diskusi, memilih pimpinan diskusi (ketua, moderator, notulis), mengatur denah ruang/tempat duduk, sarana dan sebagainya.
- d. Guru menyajikan materi kegunungapian dengan media grafis berupa tayangan *slide-slide power point* melalui layar di depan kelas.
- e. Guru memberikan tugas berupa lembar kerja siswa (LKS) sebagai acuan dasar pelaksanaan diskusi kelompok, dengan rincian :
 - 1) Kelompok A mendapat tugas untuk mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan pengertian gunung api, pengertian magma, perbedaan intrusi dan ekstrusi magma, bagian-bagian dari gunung api dan jenis erupsi gunung api berdasarkan tempat keluarnya magma.
 - 2) Kelompok B mendapat tugas untuk mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan jenis erupsi gunung api berdasarkan tenaga letusannya, bentuk-bentuk gunung api dan tipe-tipe letusan gunung api.
 - 3) Kelompok C mendapat tugas untuk mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan bahan-bahan yang dikeluarkan gunung api dan gejala-gejala pascavulkanik.

- 4) Kelompok D mendapat tugas untuk mendiskusikan hal-hal yang terkait dengan dampak positif (manfaat) gunung api dan dampak negatif (bencana) yang ditimbulkan oleh erupsi gunung api.
- f. Siswa melaksanakan diskusi kelompok, sehingga setiap kelompok dapat menemukan dan merumuskan konsep-konsep yang berhubungan kegunungapian yang menjadi pokok bahasannya.
- g. Setiap kelompok mempresentasikan/melaporkan hasil diskusinya. Hasil-hasil yang dilaporkan itu dicermati dan ditanggapi oleh seluruh siswa (terutama dari kelompok lain), sedangkan guru berperan sebagai nara sumber dan jika diperlukan sekaligus menjadi moderator.
- h. Guru membimbing siswa melakukan refleksi terhadap kegiatan diskusi, meluruskan kesalahpahaman dan memberi penghargaan kepada masing-masing kelompok.

D. Variabel Penelitian

Menurut Sugiyono (2008 : 60) “variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya”. Dalam penelitian ini, variabel yang berpengaruh adalah penggunaan multimedia interaktif terhadap kelompok eksperimen. Sedangkan variabel yang diduga sebagai variabel yang terkena pengaruh adalah tingkat pemahaman konsep siswa pada kompetensi dasar : menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan dampaknya terhadap kehidupan pada sub

pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme) yang terdapat pada mata pelajaran Geografi di SMA Kelas X.

Definisi operasional dari variabel-variabel penelitian tersebut di atas, diuraikan pada tabel berikut.

Tabel 3.3. Definisi Variabel Penelitian

Variabel	Konsep Teoritis	Konsep Empiris	Konsep Analitis
Multimedia Interaktif Kegunungapian	Penggunaan suatu bentuk multimedia interaktif kegunungapian yang dirancang sedemikian rupa sehingga materinya mempunyai relevansi dengan tingkatan kompetensi-kompetensi yang harus dicapai oleh siswa SMA	Penggunaan Multimedia interaktif kegunungapian yang dirancang sesuai dengan kompetensi-kompetensi yang harus dicapai siswa yaitu menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi pada sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme)	Penggunaan Multimedia interaktif kegunungapian berdurasi sekitar 20 menit yang terdiri atas 4 bagian yang berisi kompetensi-kompetensi dasar yang harus dicapai siswa yaitu menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi, pada sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme)
Pemahaman Konsep Kegunungapian	Pencapaian kompetensi-kompetensi pemahaman konsep kegunungapian yang ditandai dengan kemampuan melakukan translasi, interpretasi dan ekstrapolasi tentang konsep-konsep kegunungapian yang diwujudkan dalam bentuk kemampuan berpikir dan bertindak	Pencapaian kompetensi-kompetensi pemahaman konsep kegunungapian yang mencakup aspek translasi, interpretasi dan ekstrapolasi pada kompetensi dasar : menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi, pada sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme)	Hasil pretest dan posttest dalam bentuk soal objektif pilihan ganda (PG) sebanyak 25 butir soal yang mengacu pada kompetensi dasar : menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi, pada sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme).

E. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian, adalah sebagai berikut :

1. Tes

Menurut Webster's Collegiate, "tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensia, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok" (Arikunto, 1995 : 29). Cronbach (dalam Azwar, 1987 : 3) mendefinisikan tes sebagai "*a systematic procedure for observing a person's behavior and describing it with the aid of a numerical scale or category system*".

Tes dalam penelitian ini digunakan untuk melihat kemampuan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep kegunungapian berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda berjumlah 25 butir soal. Tes dilakukan berupa *pre test dan post test* baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan menerapkan metode pembelajaran diskusi dan menggunakan media pembelajaran yang berbeda, yakni pada kelas eksperimen dengan menggunakan multimedia interaktif berbasis komputer yang operasionalisasinya dilakukan oleh masing-masing siswa, sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan media grafis yang ditayangkan oleh guru dalam bentuk *slide-slide power point* pada layar di depan kelas. Tes ini disusun berdasarkan indikator, kompetensi dasar dan standar kompetensi pada mata pelajaran geografi Kelas X pada sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme). Kriteria bobot nilai maksimal untuk tes objektif tiap butir soal pilihan ganda = 1. Adapun penjabaran indikator, distribusi soal dan kriteria bobot nilai yang

digunakan untuk tes objektif berbentuk pilihan ganda, disajikan dalam bentuk tabel berikut.

Tabel. 3.4.
Kisi-kisi Soal Tes Objektif

Variabel	Dimensi	Indikator	No. Soal
Pemahaman konsep	Translasi	Menjelaskan pengertian gunung api	1
		Menjelaskan pengertian magma	2
		Menguraikan kembali bahan-bahan yang dikeluarkan gunung api	12
		Menjelaskan perbedaan intrusi dan ekstrusi	4
		Menguraikan ciri-ciri gunungapi yang akan meletus	13
		Menjelaskan karakteristik gunungapi di Indonesia	15,22
		Menjelaskan jenis gempa akibat aktivitas gunungapi	25
	Interpretasi	Menemutunjukkan bagian-bagian gunung api melalui bagan/ penampang gunung api	10
		Mengidentifikasi jenis erupsi gunung api berdasarkan tempat keluarnya magma	3,5
		Menginterpretasi jenis erupsi gunung api berdasarkan tenaga letusannya	6,8
Mengidentifikasi gunung api berdasarkan bentuknya		9,11,16	
Ekstrapolasi	Mengidentifikasi gunung api berdasarkan tipe letusannya.	14, 19	
	Membedakan gejala-gejala keluarnya magma sampai ke permukaan bumi	7	
	Menyimpulkan gejala-gejala pascavulkanik	17,18	
	Menyimpulkan dampak positif (manfaat) gunung api	20,24	
	Menyimpulkan dampak negatif letusan gunung api.	23,	
Memperluas upaya yang bersifat aplikatif dalam mengantisipasi bencana erupsi gunungapi	21		
Skor ideal tiap item soal = 1. Skor maksimal = 25			

Untuk mengetahui kelayakan perangkat tes pengambilan data dalam penelitian ini, terlebih dahulu dilakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal. Secara rinci penjelasan uji prasyarat instrumen diuraikan sebagai berikut.

a. Validitas Butir Soal

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui ukuran kesahihan butir soal yang digunakan sebagai instrumen untuk mengambil data pada saat penelitian. Uji ini sangat penting agar diperoleh data yang valid pada saat penelitian.

Menurut Arikunto (2006:168) validitas tes adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan. Soal yang valid adalah soal yang dapat mengukur apa yang akan diukur. Uji validitas dilakukan dengan menggunakan menggunakan teknik korelasi *product moment* angka kasar (Arikunto, 2006 : 168) :

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

Keterangan :

- r_{xy} = koefisien korelasi
- X = skor tiap butir soal
- Y = skor total yang benar dari tiap subyek
- N = jumlah subyek

Untuk menginterpretasi koefisien korelasi yang telah diperoleh digunakan tabel nilai *r product moment*, dengan taraf signifikansi 5%, artinya kebenaran atau dalam hal ini validitasnya mencapai 95%. Jika $r_{xy \text{ hitung}} \leq r_{xy}$, maka soal tersebut tidak valid dan jika $r_{xy \text{ hitung}} \geq r_{xy \text{ tabel}}$, maka soal tersebut valid.

Hasil perhitungan uji validitas instrumen dalam penelitian ini disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.5.
 Hasil Uji Validitas Instrumen Soal Pemahaman Konsep Kegunungpian
 (Vulkanisme)

Item soal	r_{xy} hitung	r_{xy} tabel	Keterangan
Butir 1	2,67246	1,68595	Valid
Butir 2	7,46493	1,68595	Valid
Butir 3	1,13622	1,68595	-
Butir 4	4,23725	1,68595	Valid
Butir 5	4,14701	1,68595	Valid
Butir 6	2,89739	1,68595	Valid
Butir 7	2,22774	1,68595	Valid
Butir 8	1,34224	1,68595	-
Butir 9	8,46949	1,68595	Valid
Butir 10	2,18898	1,68595	Valid
Butir 11	4,49134	1,68595	Valid
Butir 12	1,79866	1,68595	Valid
Butir 13	1,61174	1,68595	-
Butir 14	3,13457	1,68595	Valid
Butir 15	3,30642	1,68595	Valid
Butir 16	6,39671	1,68595	Valid
Butir 17	7,61025	1,68595	Valid
Butir 18	6,39671	1,68595	Valid
Butir 19	3,91908	1,68595	Valid
Butir 20	2,81486	1,68595	Valid
Butir 21	5,42177	1,68595	Valid
Butir 22	6,52404	1,68595	Valid
Butir 23	2,12247	1,68595	Valid
Butir 24	-0,07321	1,68595	-
Butir 25	3,53982	1,68595	Valid

Sumber : Pengolahan data, 2011.

Berdasarkan hasil uji validitas butir soal pilihan ganda pada tabel di atas, terdapat 21 butir dari 25 butir soal pilihan ganda yang dinyatakan valid untuk digunakan dalam kegiatan penelitian, akan tetapi untuk menggenapkan perhitungan

peneliti kurangi satu sehingga berjumlah 20 butir soal yang dianggap mewakili aspek translasi, interpretasi dan ekstrapolasi, hal ini dimaksudkan untuk menyesuaikan dengan waktu pelaksanaan penelitian yang hanya berlangsung dalam waktu yang relatif sangat terbatas yakni dua jam pelajaran tanpa mengurangi ketercakupannya aspek-aspek pemahaman konsep kegunungpian yang akan diukur.

b. Reliabilitas

Suatu perangkat tes yang baik merupakan perangkat yang menghasilkan skor yang tidak berubah-ubah atau ajeg dengan kata lain suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Salah satu bentuk pengujian realibilitas adalah dengan *internal consistency* melalui teknik KR.20.

Kriteria pengujian realibilitas adalah jika $r_{hit} > r_{tab}$ dengan tingkat kepercayaan 95% dengan dk (n-2) maka item pertanyaan itu dapat dikatakan reliabel. Dalam penelitian ini, uji reliabilitas dihitung secara manual menggunakan rumus berikut.

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen.

p = proporsi subyek yang menjawab item dengan benar.

q = proporsi subyek yang menjawab item dengan salah
($q = 1 - p$).

$\sum pq$ = jumlah hasil perkalian antara p dan q .

n = banyaknya item.

S = standard deviasi dari tes (standard deviasi adalah akar varians).

Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh koefisien reliabilitas tes pilihan ganda pada tabel berikut.

Tabel 3.6.
Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Pilihan Ganda
Butir Soal Pemahaman Konsep Kegunungapian (Vulkanisme)

Koefisien Reliabilitas	N of Items	Keterangan
0,853955	25	Sangat tinggi

Sumber : Pengolahan Data, 2011.

Berdasarkan tabel di atas diperoleh nilai r_{11} untuk soal tes pilihan ganda sebesar 0,853955 kemudian r_{11} dikonsultasikan dengan r_{tabel} sebesar 0,312 didapatkan $r_{11} > r_{tabel}$. Berdasarkan perhitungan tersebut dapat dikatakan bahwa alat tes reliabel untuk digunakan dalam penelitian.

c. Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal. Uji ini penting agar dalam suatu perangkat soal tidak didominasi oleh soal mudah atau sukar saja. Suharsimi (1991 : 210) menyatakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Uji tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaran suatu soal, uji ini penting agar dalam suatu perangkat soal tidak didominasi oleh soal mudah atau sukar saja. Selanjutnya Karno To (1999) menjelaskan untuk menghitung taraf kesukaran butir soal dipergunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \times 100\% \quad (\text{Karno To, 1996 : 16})$$

Keterangan :

S_A = jumlah skor kelompok atas, I_A = jumlah skor ideal kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah, I_B = jumlah skor ideal kelompok bawah.

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran tiap butir soal dilakukan dengan berdasar pada kriteria tingkat kesukaran soal pada tabel berikut.

Tabel 3.7.

Kriteria Tingkat Kesukaran

Batasan	Klasifikasi
0.00 - 0.30	Sukar
0.30 - 0.70	Sedang
0.70 - 1.00	Mudah

Hasil perhitungan uji tingkat kesukaran instrumen soal pilihan ganda disajikan pada tabel berikut ini.

Tabel 3.8.

Hasil Uji Tingkat Kesukaran Instrumen Soal Pemahaman Konsep Kegunungapian (Vulkanisme)

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Kategori
1	0,40	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,20	Sukar
4	0,50	Sedang
5	0,65	Sedang
6	0,53	Sedang
7	0,50	Sedang
8	0,40	Sedang
9	0,63	Sedang
10	0,53	Sedang
11	0,83	Mudah
12	0,45	Sedang
13	0,53	Sedang
14	0,60	Sedang
15	0,65	Sedang
16	0,83	Mudah

Lanjutan Tabel 3.8.

17	0,75	Mudah
18	0,83	Mudah
19	0,40	Sedang
20	0,63	Sedang
21	0,83	Mudah
22	0,68	Sedang
23	0,53	Sedang
24	0,65	Sedang
25	0,53	Sedang

Sumber : Pengolahan data, 2011.

Berdasarkan tabel uji tingkat kesukaran butir soal pilihan ganda (PG) di atas dapat disimpulkan bahwa, sebagian besar soal berada pada kategori sedang.

d. Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui kemampuan suatu soal untuk membedakan antara kemampuan siswa pada kelompok atas (siswa berkemampuan tinggi) dan kemampuan siswa pada kelompok bawah (siswa berkemampuan rendah). Suharsimi Arikunto (1991 : 213) mengemukakan bahwa “daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah)”.

Penghitungan daya pembeda setiap butir soal menggunakan rumus berikut (Arikunto, 1991 : 213) :

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah menjawab soal itu benar

P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Adapun kriteria untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9.
Kriteria Daya Pembeda

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

Berdasarkan hasil perhitungan uji daya pembeda instrumen soal pilihan ganda pada penelitian ini diperoleh data sebagai berikut.

Tabel 3.10.
Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen Pemahaman Konsep
Kegunungpian (Vulkanisme)

Nomor Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,30	Cukup
2	0,65	Baik
3	0,20	Cukup
4	0,40	Baik
5	0,40	Baik
6	0,45	Baik
7	0,30	Cukup
8	0,30	Cukup

Lanjutan tabel 3.10.

9	0,75	Baik
10	0,25	Cukup
11	0,35	Cukup
12	0,30	Cukup
13	0,25	Cukup
14	0,50	Baik
15	0,40	Baik
16	0,35	Cukup
17	0,50	Baik
18	0,35	Cukup
19	0,50	Baik
20	0,25	Cukup
21	0,35	Cukup
22	0,55	Baik
23	0,35	Cukup
24	0,00	Jelek
25	0,45	Baik

Sumber : Pengolahan data, 2011.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi ini dimaksudkan untuk melihat kemampuan siswa dalam mempresentasikan dan menyusun laporan hasil diskusi kelompok mengenai materi kegunungan. Parameter untuk mengukur kemampuan siswa menyusun laporan hasil diskusi dan kemampuan presentasi didasarkan pada aspek-aspek pada tabel berikut.

Tabel 3.11.
Parameter Penilaian Laporan Hasil Diskusi Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Bobot
1	Sistematika laporan	5
2	Representasi isi laporan	10
3	Penyajian dan penguasaan materi	30
4	Ketepatan waktu	5
Skor maksimal		50

Tabel 3.12.
Parameter Penilaian Presentasi Kelompok

No	Aspek yang dinilai	Bobot
1	Penguasaan materi	20
2	Sistematika penyajian	15
3	Kemampuan penyajian materi	20
4	Kemampuan berargumentasi	15
5	Kemampuan menjawab	20
6	Pengaturan waktu	10
Skor maksimal		100

3. Lembar Kerja Siswa

Lembar kerja siswa (LKS) dalam penelitian ini dimaksudkan sebagai acuan pembahasan masing-masing kelompok dalam pelaksanaan pembelajaran melalui metode diskusi mengenai materi kegunungapian (vulkanisme).

4. Validasi Multimedia Interaktif

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa multimedia pembelajaran interaktif yang dirancang sedemikian rupa dengan menggunakan program *flash* dalam bentuk sajian yang bersifat tutorial, dalam hal ini langkah-langkah operasionalisasinya didasarkan kepada instruksi-instruksi tertentu dengan tujuan untuk memudahkan para siswa dalam mempelajari bahan ajar yang terangkum di dalam multimedia.

Multimedia pembelajaran interaktif ini berisi tentang materi kegunungapian (vulkanisme) pada Mata Pelajaran Geografi di SMA kelas X, Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) pada kompetensi dasar : menganalisis dinamika dan kecenderungan perubahan litosfer dan pedosfer serta dampaknya terhadap kehidupan di muka bumi, sub pokok bahasan kegunungapian (vulkanisme). Multimedia interaktif yang berisi materi kegunungapian ini secara

keseluruhan berdurasi sekitar 20 menit, dirancang untuk kegiatan pembelajaran dalam satu kali pertemuan (dua jam pelajaran) dan disesuaikan dengan kebutuhan kegiatan penelitian, terbagi menjadi 4 (empat) bagian utama, yaitu bagian A (Magma), B (Erupsi), C (Pascavulkanik) dan bagian D (Awan Panas) yang diperuntukan untuk kegiatan pembelajaran di kelas dengan metode diskusi kelompok, sehingga dalam pelaksanaan penelitian ini, siswa di kelas eksperimen dibagi menjadi menjadi empat kelompok diskusi yakni Kelompok A (Magma), B (Erupsi), C (Pascavulkanik) dan Kelompok D (Awan Panas) untuk mendiskusikan secara kelompok, kemudian melaporkan hasilnya dan mempresentasikan dalam bentuk presentasi pada diskusi kelas sesuai dengan materi kajiannya masing-masing.

Multimedia interaktif ini, sebelum digunakan untuk kegiatan penelitian, terlebih dahulu dilakukan uji produk. Uji produk dilakukan dengan cara meminta pendapat dan penilaian para ahli dalam rangka kelayakan multimedia interaktif yang akan digunakan untuk kegiatan penelitian.

Penilaian terhadap aspek-aspek multimedia interaktif kegunungapian dalam penelitian ini, meliputi :

- a. relevansi multimedia interaktif kegunungapian dengan kurikulum/SK/KD.
- b. kejelasan tujuan pembelajaran dalam multimedia interaktif.
- c. kesesuaian multimedia interaktif dengan tujuan pembelajaran.
- d. kemampuan multimedia interaktif dalam menarik perhatian siswa.
- e. kemampuan multimedia interaktif dalam memotivasi belajar siswa.
- f. kontekstualitas multimedia interaktif yang disajikan.
- g. ketercakupan dan kedalaman materi ajar dalam multimedia interaktif.

- h. ketepatan penggunaan metode pembelajaran.
- i. sistematika multimedia interaktif.
- j. interaktivitas.
- k. tampilan multimedia interaktif (teks, gambar, audial, visual, animasi, dll.).
- l. kejelasan instruksi dan paparan informasi dalam multimedia interaktif.
- m. representasi multimedia interaktif.
- n. kreativitas dalam penuangan ide dan gagasan multimedia interaktif.
- o. kemampuan multimedia dalam membantu eksplanasi guru.

Adapun hasil penilaian uji produk multimedia interaktif tentang kegunungapian yang telah divalidasi oleh Dr. Ahmad Yani, Msi. (ahli multimedia Jur. Pend. Geografi UPI Bandung) dan Ir. Yakub Malik M.pd. (Ahli Geografi Fisik/ Kegunungapian Jur. Pend. Geografi UPI Bandung) disajikan dalam bentuk tabel pada lampiran C.2.

Berdasarkan hasil validasi ahli multimedia interaktif tentang kegunungapian itu, dapat dijabarkan sebagai berikut : relevansi multimedia interaktif (MMI) kegunungapian dengan kurikulum/SK/KD merupakan suatu hal yang dijadikan acuan utama dalam pembuatan multimedia yang dicirikan dengan sistematika pembuatan MMI yang mengacu indikator dan SK/KD/kurikulum yang termaktub dalam tujuan pembelajaran. Selanjutnya multimedia interaktif kegunungapian yang dibuat dirancang untuk menarik dan memotivasi siswa untuk belajar. Kontekstualitas multimedia interaktif yang disajikan dalam bentuk animasi gerak dan video yang mengacu pada hal-hal yang terjadi dalam kenyataan di lapangan. Ketercakupan/keluasan dan kedalaman materi ajar dalam multimedia interaktif disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai.

Multimedia interaktif kegunungapian ini dirancang untuk pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran diskusi yang dicirikan dengan adanya pengelompokan materi ajar yang dibuat untuk kelompok A-D dengan sistematika yang disesuaikan dengan indikator. Pembelajaran dengan menggunakan multimedia ini dirancang dengan interaktivitas baik secara individual maupun kelompok belajar. Tampilan multimedia interaktif disajikan dalam bentuk teks, gambar, animasi, suara dan video dengan instruksi dan paparan informasi dalam multimedia interaktif yang sangat mudah dipahami sehingga secara umum multimedia interaktif ini diupayakan dapat membantu eksplanasi guru dalam proses pembelajaran baik di kelas maupun di luar kelas.

5. Angket

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui respons atau tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia interaktif mengenai materi kegunungapian (vulkanisme). Setiap siswa diminta untuk menanggapi pernyataan-pernyataan dengan alternatif jawaban sebagai berikut : sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Masing-masing jawaban dikaitkan secara kuantitatif dengan ketentuan nilai $SS = 5$, $S = 4$, $KS = 3$, $TS = 2$ dan $STS = 1$.

F. Teknik Analisis Data

Pengolahan data secara garis besar dilakukan dengan menggunakan bantuan pendekatan secara hierarkhi statistik. Data primer hasil tes pemahaman konsep kegunungapian sebelum dan sesudah perlakuan, dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dan tes akhir. Peningkatan yang terjadi sebelum dan

sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus faktor g (N -gain) yang dikembangkan oleh Hake (1999) dalam Samsudin (2008 : 88) dengan rumus :

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

Keterangan :

S_{post} = skor tes akhir

S_{pre} = skor tes awal

S_{maks} = skor maksimum

Kriteria:

Tabel 3.13. Kriteria Gain yang dinormalisasi

G	Kriteria
$g \geq 0,7$	tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	sedang
$g < 0,3$	rendah

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini, meliputi :

1. Penilaian Peserta Didik Berdasarkan Standar Nilai

Penilaian mengenai kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi kegunungpian baik pada siswa di kelas eksperimen maupun kontrol setelah perlakuan dalam penelitian ini diukur dengan menggunakan instrumen, sebagai berikut.

- a. Tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan penskoran maksimal = 1 untuk tiap jawaban benar. Skor total maksimal = 20.
- b. Laporan hasil diskusi dengan penskoran maksimal = 50

c. Presentasi hasil diskusi dengan penskoran maksimal = 100

Untuk mengetahui tingkat kemampuan pemahaman konsep kegunungapian secara lebih mendalam setelah dikenai perlakuan baik pada siswa di kelas eksperimen maupun kelas kontrol seyogyanya diukur dari penjumlahan hasil tes pemahaman konsep melalui tes objektif, laporan hasil diskusi dan presentasi masing-masing kelompok akan tetapi karena penskoran yang sangat heterogen dengan rentang nilai yang tidak homogen dan tidak seimbang, maka uji normalitas, homogenitas dan uji hipotesis penelitian untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep siswa pada materi kegunungapian akan dilakukan dengan analisis data hasil tes objektif soal pilihan ganda. Sedangkan analisis data secara keseluruhan untuk mencari perbedaan hasil dan *N-gain* serta persentase kemampuan pemahaman konsep pada kelas eksperimen dan kontrol akan didasarkan kepada standar nilai berikut.

Tabel 3.14.
Standar Nilai Pemahaman Konsep Kegunungapian

No.	Variabel	Standar Nilai	Persentase	Keterangan
1	Pemahaman Konsep Kegunungapian	Sangat tinggi	80 – 100 %	
2		Tinggi	66 – 79 %	
3		Cukup	56 – 65 %	
4		Kurang	40 – 55 %	
5		Sangat kurang	39 – 0 %	

(Standar nilai diadaptasi dari : Daryanto, 2008 : 211)

2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas ini digunakan untuk mengetahui data yang berasal dari skor *post test* berdistribusi normal atau tidak. Data gain kedua sampel yaitu kelas eksperimen dan kontrol perlu diuji kenormalan distribusinya, agar dapat memenuhi syarat untuk dianalisis dengan uji statistik parametrik.

Dalam penelitian ini, Uji normalitas data dan dilakukan dengan uji statistik *kolmogorov-smirnov* dengan bantuan *software SPSS versi 17 for windows*.

Uji normalitas menggunakan SPSS tersebut menghasilkan tiga jenis keluaran, untuk keperluan penelitian cukup perhatikan tabel *Test of Normality* dan hasil keluaran berdasarkan pada uji *Kolmogorov-Smirnov*. Untuk menetapkan data yang telah dianalisis normal atau tidak, maka ditetapkan kriteria sebagai berikut :

- a. Tentukan taraf signifikansi uji ($\alpha = 0.05$)
- b. Bandingkan nilai p (*p value*) dengan taraf signifikansi yang diperoleh.
- c. Jika signifikansi (*Sig*) yang diperoleh $> \alpha$, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.
- d. Jika signifikansi (*Sig*) yang diperoleh $< \alpha$ maka sampel bukan berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas data dilakukan untuk mengetahui apakah varians sampel-sampel yang digunakan homogen atau tidak.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan bantuan *software SPSS versi 17 for windows* dalam menguji homogenitas data yang diperoleh.

Sama halnya uji normalitas, uji homogenitas juga menghasilkan banyak keluaran, namun kita hanya perlu fokus pada tabel *Test of Homogeneity of Variance*. Interpretasi dilakukan dengan memilih salah satu statistik, yaitu statistik yang didasarkan pada rata-rata (*based on mean*). Untuk menetapkan data yang telah dianalisis homogen atau tidak, maka ditetapkan kriteria sebagai berikut:

- a. Tentukan taraf signifikansi uji ($\alpha = 0.05$)
- b. Bandingkan nilai p (*p value*) dengan taraf signifikansi yang diperoleh.

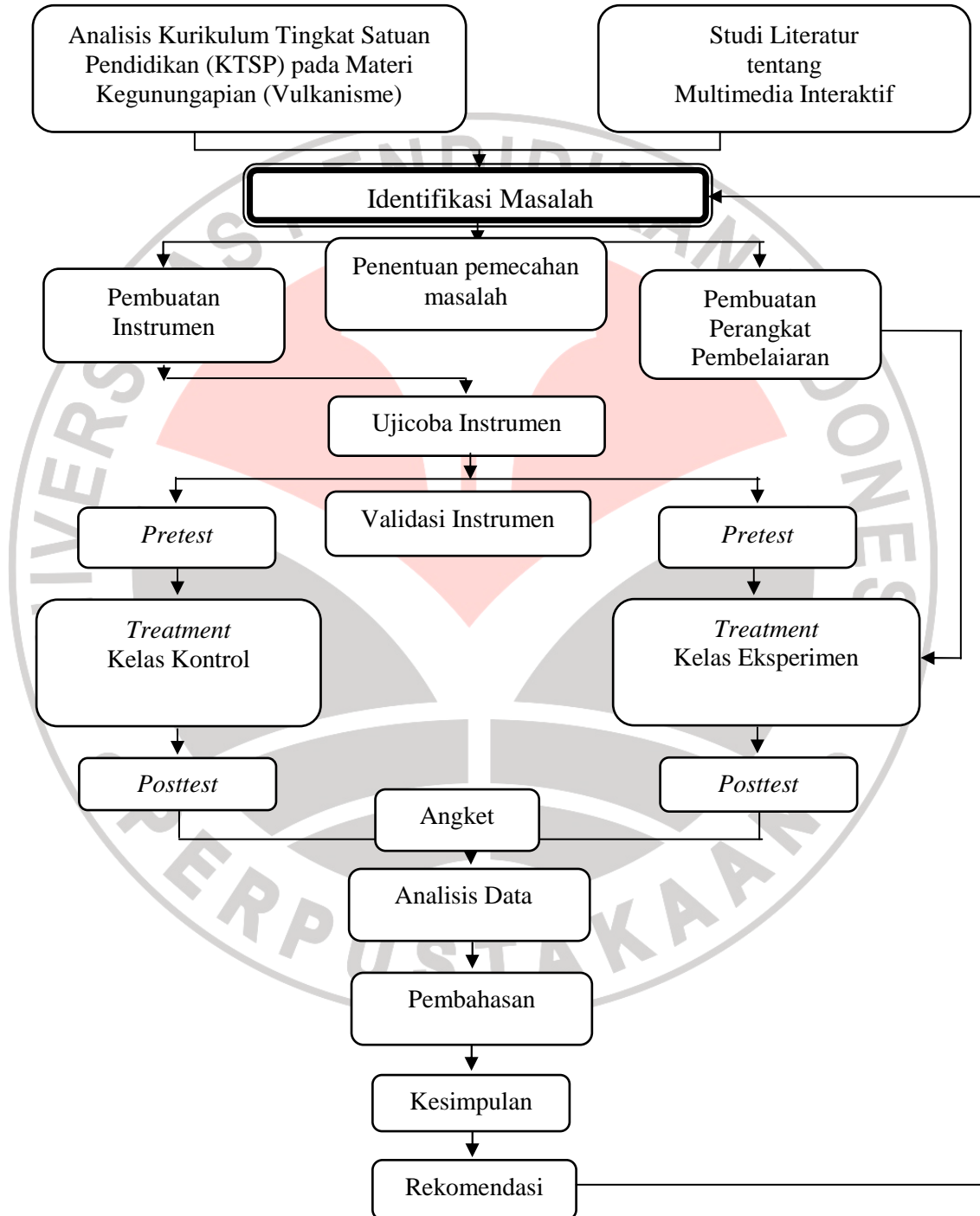
- c. Jika signifikansi (*Sig*) yang diperoleh $> \alpha$ maka variansi setiap sampel sama (homogen).
- d. Jika signifikansi (*Sig*) yang diperoleh $< \alpha$ maka variansi setiap sampel tidak sama (tidak homogen).

4. Uji hipotesis

Apabila data yang diuji ternyata homogen dan normal, maka untuk uji hipotesis dilakukan dengan uji t. Uji t dimaksudkan sebagai salah cara untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak, namun sebelum uji t dipergunakan, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat analisis data, berupa uji normalitas dan homogenitas data hasil penelitian. Apabila data tidak homogen dan tidak normal, maka pada penelitian ini akan dilakukan dengan uji non parametrik dengan menggunakan uji non parametrik yaitu uji statistik Mann-Whitney dan Wilcoxon. Dalam rangka memudahkan analisis data dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan program *SPSS*. Kriteria diterima atau tidaknya hipotesis penelitian dari hasil uji statistik akan ditentukan dengan melihat tingkat signifikansinya.

G. Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan menggunakan prosedur sebagaimana digambarkan dalam bentuk alur penelitian berikut ini.



Gambar 3.1. Alur Penelitian