

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian menurut Nursalam (2003, hlm.81) pada hakikatnya merupakan suatu strategi untuk mencapai tujuan penelitian yang telah ditetapkan dan berperan sebagai pedoman atau penuntun peneliti pada seluruh proses penelitian. Hal senada juga dinyatakan oleh Sarwono (2006, hlm. 53) desain penelitian bagaikan sebuah peta jalan bagi peneliti yang menuntun serta menentukan arah berlangsungnya proses penelitian secara benar dan tepat sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan, tanpa desain yang benar seorang peneliti tidak akan dapat melakukan penelitian dengan baik karena yang bersangkutan tidak mempunyai pedoman arah yang jelas.

Sukardi (2004, hlm. 183-184) membahas desain penelitian berdasarkan definisi secara luas dan sempit. Secara luas, desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Dalam konteks ini komponen desain dapat mencakup semua struktur penelitian yang diawali sejak ditemukannya ide sampai diperoleh hasil penelitian. Sedang dalam arti sempit, desain penelitian merupakan penggambaran secara jelas tentang hubungan antara variabel, pengumpulan data, dan analisis data, sehingga dengan desain yang baik peneliti maupun orang lain yang berkepentingan mempunyai gambaran tentang bagaimana keterkaitan antar variabel, bagaimana mengukurnya, dan lain sebagainya. Selain itu, kualitas penelitian dan ketepatan penelitian antara lain ditentukan oleh desain penelitian yang dipakai.

Secara umum dikenal adanya dua jenis penelitian eksperimen yaitu eksperimen sungguhan (*true experiment*) dan eksperimen semu (*quasy experiment*). Oleh karena itu, dalam menggunakan desain penelitian harus bisa memilih desain yang tepat. Machfoedz, (2007, hlm. 101-102) mengatakan suatu desain penelitian dapat dikatakan berkualitas atau memiliki ketepatan jika memenuhi dua syarat sebagai berikut; 1) dapat dipakai untuk menguji hipotesis

(khusus untuk penelitian kuantitatif analitik) dan 2) dapat mengendalikan atau mengontrol varians.

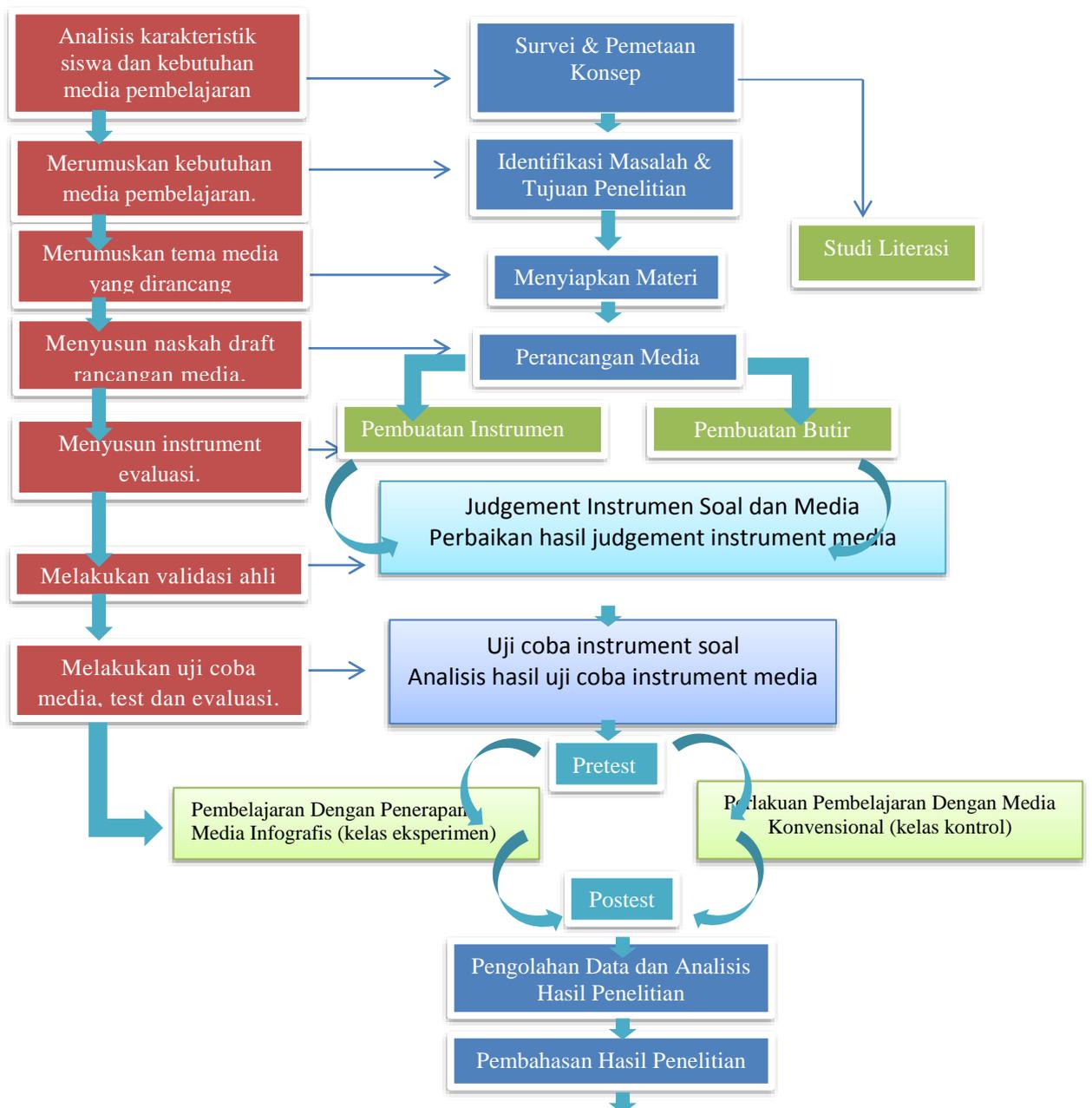
Jadi, berdasarkan penjelasan di atas penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan desain penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen merupakan penelitian yang dimaksudkan untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari sesuatu yang dikenakan pada subjek selidik. Dengan kata lain penelitian eksperimen mencoba meneliti dan menganalisa seberapa besar efektifitas media pembelajaran berupa poster ini terhadap hasil belajar siswa. Arah dari penelitian eksperimental ini yaitu penelitian dengan memberikan perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap subjek penelitian yang bersangkutan, yakni kelompok eksperimen diberikan perlakuan menggunakan media pembelajaran berbasis desain infografis dan pada kelompok kontrol diberikan perlakuan konvensional menggunakan media poster yang dibuat secara manual oleh siswa. Dimana, rancangan penentuan sampel ini menggunakan penentuan langsung tanpa menggunakan random sampling, karena kelas X sudah menggunakan sistem peminatan, dengan jumlah 2 kelas X IPS yakni kelas X IPS 1 dan X IPS 2. Dengan penentuan kelas, X-IPS 1 sebagai kelas kontrol dan X-IPS 2 sebagai kelas eksperimen.

Adapun rancangan proses penelitian eksperimen ini adalah sebagai berikut; 1) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol, 2) memberikan *pretest* untuk kelas eksperimen dan kelas control, guna mengukur kemampuan awal hasil belajar siswa, 3) memberikan *treatment* atau perlakuan kepada kelas eksperimen dengan menggunakan media “poster” siklus hidrologi berbasis desain infografis, 4) kelas kontrol menggunakan media pembelajaran konvensional, 5) memberikan *posttest* di akhir intervensi/ *treatment* pada kelompok eksperimen maupun kelompok control, 6) membandingkan hasil *posttest* untuk menentukan seberapa besar perbedaan efektifitas pembelajaran yang menggunakan media berbasis desain infografis di kelas eksperimen maupun tanpa media di kelas control.

Kemudian, kesimpulan dari hasil penelitian ini disajikan dalam bentuk hasil analisis data dengan rumus statistic dan matematis, guna tercapainya tujuan dari penelitian eksperimen, yakni untuk menganalisis seberapa besar kualitas produk media dan efektivitas dari *treatment* yang menggunakan media berbasis desain infografis terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

3.2 Alur Penelitian

Alur penelitian rancang media seperti yang diungkapkan Asyhar (2011, hlm. 96-100), dalam penelitian ini alur yang digunakan adalah sebagai berikut;



Gambar 3.1. Diagram Alur Penelitian

Berdasarkan diagram di atas, dapat dijabarkan bahwa, alur proses rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian rancang media ini, seperti yang dikemukakan Asyhar (2011, hlm. 96-100) ada 7 tahap dalam merancang media pembelajaran, antara lain; 1) Analisis karakteristik siswa dan kebutuhan media dalam pembelajaran, 2) merumuskan kebutuhan media pembelajaran, 3) Merumuskan tema dan konsep media yang dibutuhkan siswa, 4) menyusun naskah/ draft media, 5) menyusun instrument evaluasi, 6) melakukan validasi ahli, dan 7) melakukan uji coba, revisi dan evaluasi.

3.2.1 Analisis karakteristik siswa dan kebutuhan media

Pada tahap awal ini, peneliti melakukan analisis karakteristik siswa. Baik dilihat dari aspek kognitif, afektif dan psikomotor siswa. Termasuk bagaimana karakteristik siswa pada umumnya, maupun objek penelitian pada khususnya, sehingga peneliti mampu melihat bagaimana kompetensi siswa. Nurhidayah, F, dkk (2016, hlm. 1226) mengatakan kompetensi yang dimiliki peserta didik dapat diketahui melalui proses analisis karakteristik peserta didik, yaitu meliputi karakteristik khusus seperti; pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal peserta didik, sedangkan untuk karakteristik umum; kelas berapa, jenis kelamin apa, latar belakang budaya apa, kebiasaan, dan sebagainya. Dari hasil analisis tersebut, akan diperoleh informasi tentang apa yang dibutuhkan dan berapa kebutuhannya dan inilah yang digunakan sebagai dasar dalam perancangan media pembelajaran yang akan dibuat.

3.2.2 Merumuskan kebutuhan media pembelajaran

Setelah melakukan analisis kebutuhan dan mengetahui bagaimana karakteristik siswa, selanjutnya peneliti merumuskan media pembelajaran sesuai kebutuhan yang diinginkan dan sesuai dengan karakteristik siswa. Perumusan kebutuhan media ini merupakan tahap yang sangat penting dalam merencanakan perancangan media pembelajaran. Asyhar (2011)

menyebutkan, tujuan pembelajaran juga menjadi dasar bagi pendidik dalam memilih metode pembelajaran, bentuk dan format media serta menyusun instrument evaluasinya.

3.2.3 Merumuskan tema media yang dirancang

Yamin (2007, hlm. 56) menjelaskan setelah tujuan pembelajaran dirumuskan, tema untuk media pembelajaran harus disinkronkan dengan kebutuhan media pembelajaran. Untuk itu, perumusan tema media harus didasarkan pada rumusan tujuan dari perancangan media. Di dalam sebuah program perancangan media haruslah berisi materi yang mudah dikuasai oleh peserta didik, tentu yang relevan dengan pembelajaran. Jika tujuan sudah dirumuskan dengan baik dan lengkap, maka teknik perumusan tema tidaklah sulit, tinggal merancang draft hingga pada proses kerja perancangan produk dengan sedikit dilengkapi kata atau teks.

3.2.4 Menyusun naskah draft rancangan media

Asyhar (2011) menegaskan, perlu diketahui bahwa, secara umum, media pembelajaran dibedakan dalam dua bentuk naskah media pembelajaran, yaitu naskah media audio dan audio visual dan naskah media berbasis cetakan. Pada media jenis audio dan audio visual, naskah dikatakan sebagai outline dari program media yang akan dibuat, naskah merupakan pedoman tertulis yang berisi informasi dalam bentuk visual, grafis dan audio yang dijadikan acuan dalam pembuatan media. Sementara, media yang dirancang dalam penelitian ini adalah media visual berbasis desain infografis. Dimana proses rancangannya mulai dari pengumpulan data, penamaan data, pembuatan ikon, pembuatan sketsa dan ilustrasi, pewarnaan, pemberian judul, finishing hingga tahap uji coba dan evaluasi.

3.2.5 Menyusun instrumen evaluasi

Setelah konsep dan proses perancangan dilaksanakan, tahap selanjutnya sebelum dilakukan uji coba adalah melakukan penyusunan instrument evaluasi. Pada tahap ini, langkah setelah butir materi dirumuskan, penyusunan

instrumen evaluasi. Instrumen ini dimaksudkan untuk mengukur pencapaian pembelajaran, apakah tujuan sudah tercapai atau tidak. Untuk itu, diperlukan alat pengukur proses dan hasil belajar berupa tes, penugasan, daftar cek perilaku dan lain-lain. Yunarti (2017, 45) mengatakan alat pengukur keberhasilan pembelajaran ini perlu dikembangkan dengan berpijak pada tujuan pembelajaran/ kompetensi yang telah dirumuskan dan harus sesuai dengan materi yang sudah disiapkan.

3.2.6 Melakukan validasi ahli

Rachman (2010, hlm. 36) menjelaskan, setiap naskah dan prototipe media pembelajaran yang sudah selesai dirancang, sebaiknya divalidasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media dan guru mata pelajaran geografi. Ahli materi mengkaji aspek sajian materi dan aspek pembelajaran. Dari aspek materi misalnya: kesesuaian materi dengan kurikulum (standar isi) kebenaran, kecukupan, dan ketepatan pemilihan aplikasi atau contohnya. Guru geografi, lebih berperan pada keterlaksanaan dari media pembelajaran dan pengaruhnya terhadap pembelajaran. Sedangkan ahli media mengkaji kaidah dan pilihan kata sesuai dengan karakteristik media serta aspek kebahasaan secara menyeluruh. Aspek ini meliputi: pilihan kata, penggunaan kalimat, hubungan antar paragraf, tanda baca, ejaan, dan lain sebagainya. Khusus untuk naskah bagi pendidikan informal, misalnya berupa sinetron, kartun, dan sebagainya, perlu juga dikaji oleh ahli psikologi.

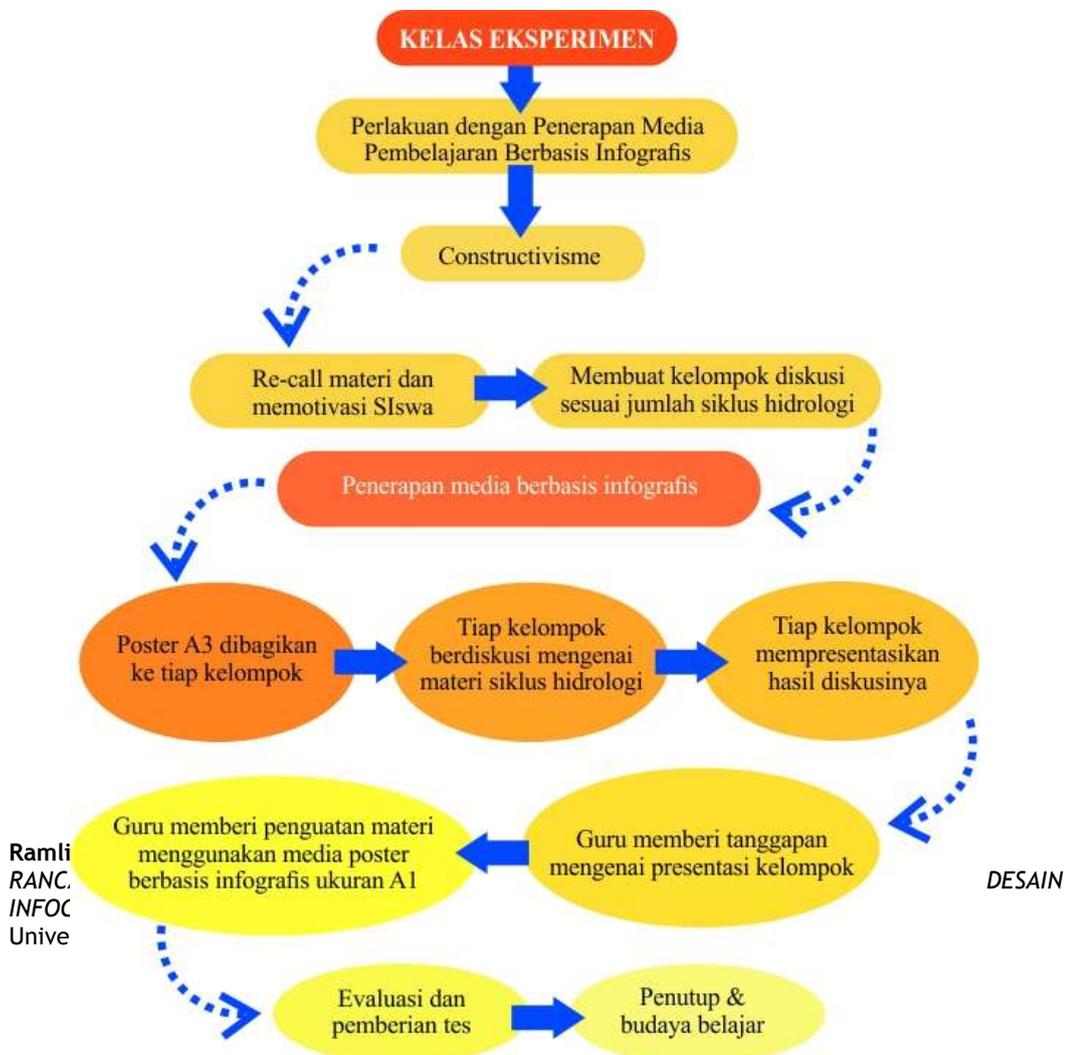
3.2.7 Melakukan uji coba, revisi dan evaluasi

Kemudian, media atau prototipe media yang sudah selesai dibuat, selanjutnya diuji cobakan dalam kegiatan pembelajaran. Uji coba ini dimaksudkan untuk melihat kesesuaian dan efektivitas media dalam pembelajaran. Arsyad (2007, hlm. 6) menyatakan hal ini diperlukan karena kadang-kadang apa yang dikonsepsi oleh penulis dan para ahli belum tentu sesuai dengan kenyataan di lapangan. Hal ini terutama yang berkaitan dengan pemilihan aplikasi atau penerapan konsep dan pilihan kata atau bahasa. Dalam

uji coba diperlukan bantuan teman sejawat sebagai pengamat. Untuk itu perlu disiapkan instrument penilaian berupa lembar observasi atau pengamatan yang akan diisi oleh pengamat yang ditunjuk. Begitu pula, perlu diminta tanggapan tentang persepsi siswa terhadap media yang digunakan, melalui lembar angket atau panduan wawancara. Sering kali, meski dinyatakan bahasa sudah mudah dipahami, tetapi ternyata dilapangan siswa tidak bisa memahami apa yang kita maksudkan. Hasil dari uji coba lapangan ini dijadikan bahan perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran yang dibuat.

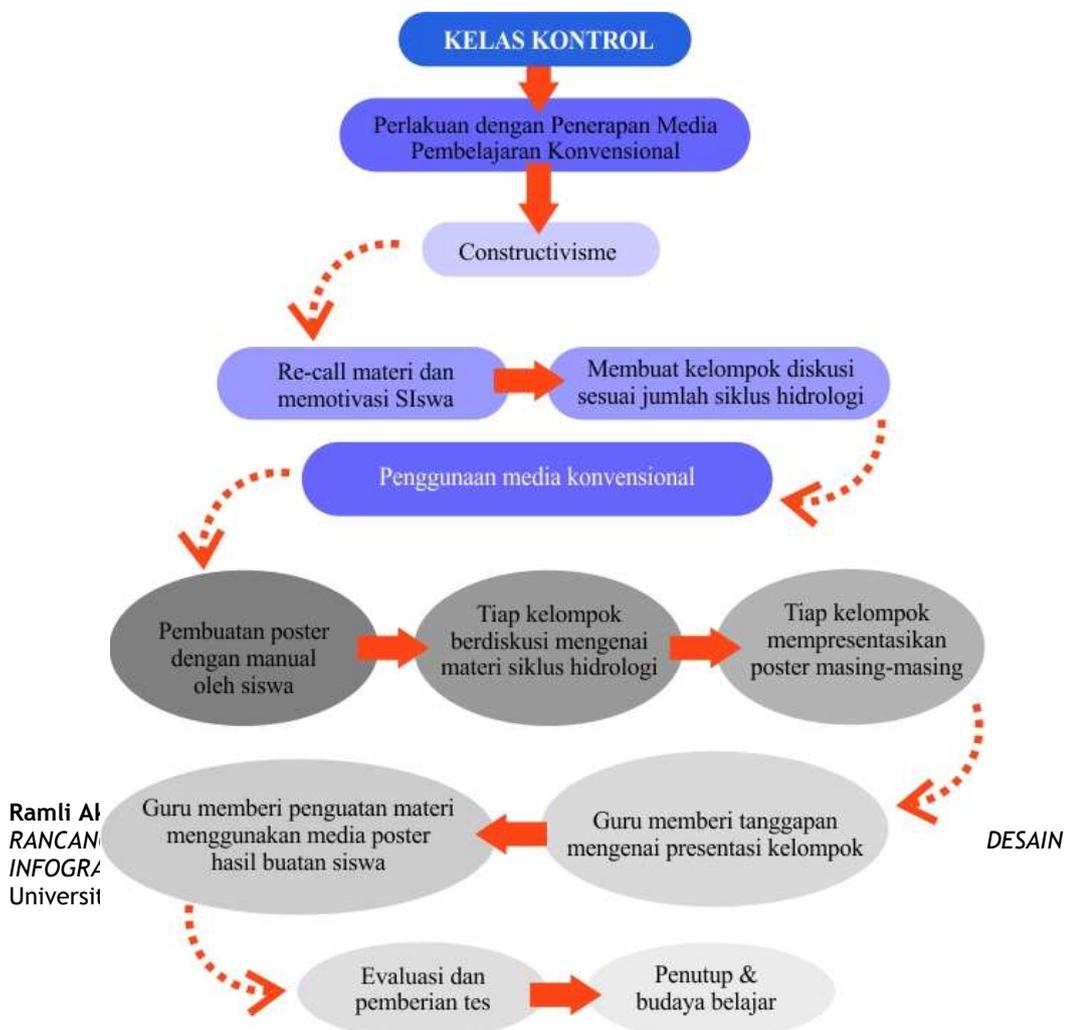
Dalam uji coba, peneliti menggunakan dua kelas yang berbeda. Satu kelas eksperimen dan satu kelas lagi kelas kontrol. Dari dua kelas ini akan diberikan perlakuan yang berbeda. Dimana kelas eksperimen diberikan media pembelajaran berbasis desain infografis dibantukan model pembelajaran konstruktivisme, sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan dengan menggunakan media konvensional dan sama-sama dibantukan model pembelajaran kooperatif.

Adapun skema uji coba perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, akan dijabarkan seperti gambar berikut ini;



Gambar 3.2. Diagram alur pembelajaran kelas eksperimen

Berdasarkan gambar gambar 3.2 di atas menggambarkan bagaimana alur atau langkah-langkah dalam penerapan media pembelajaran siklus hidrologi berbasis desain infografis dalam proses pembelajaran. Dimana proses pembelajaran pada kelas eksperimen dimulai dengan melakukan pembukaan dengan pendekatan *constructivisme*, yakni siswa diberikan pengulangan materi pelajaran sebelumnya, memotivasi siswa untuk pemanfaatan materi yang akan dipelajari dan membuat kelompok diskusi guna membangun pemahaman materi sejak awal. Dalam tahapan ini, siswa diperkenankan untuk saling membantu antar siswa agar dapat meningkatkan pemahaman akan aktivitas yang sedang dilakukan, karena dengan kegiatan kerjasama dalam diskusi melibatkan psikologi masing-masing siswa.



Gambar 3.3. Diagram alur pembelajaran kelas kontrol

Tahapan selanjutnya adalah penerapan media pembelajaran berbasis desain infografis, meliputi pembagian poster ukuran A3 ke tiap kelompok, siswa berdiskusi mengenai tema masing-masing kelompok, kemudian perwakilan masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi masing-masing sesuai tema. Setelah siswa mempresentasikan hasil diskusi sesuai tema masing-masing, selanjutnya diberikan tanggapan dan penguatan materi dengan menampilkan poster ukuran A1 yang di tempel di papan tulis agar poster terlihat jelas oleh siswa dari belakang. Setelah memberikan penjelasan penguatan materi, kemudian siswa diberikan evaluasi dengan mengerjakan soal pretest sebelum diberikan treatment dan posttest setelah diberikan treatment.

Dari diagram alur di atas, menunjukkan perlakuan terhadap kelas kontrol. Dalam tahap pelaksanaan, antara kelas eksperimen dengan kelas control hampir sama. Bedanya hanya pada media yang digunakan dan evaluasi yang diberikan setelah pembelajaran dilaksanakan. Dimana perbedaan perlakuan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol yakni, kalau kelas eksperimen dalam diskusi kelompok diberikan lembaran poster ukuran A3, sementara kelas kontrol diminta untuk buat poster sendiri dengan alat dan bahan sederhana. Selain itu, pada tahap penguatan materi, kelas eksperimen menggunakan media poster ukuran A1 yang ditempel di papan tulis, sedangkan kelas kontrol poster yang dibuat oleh siswa.

3.3 Partisipan Penelitian

Partisipan dalam penelitian ini adalah siswa SMAN 15 Bandung. Alasan pemilihan sekolah tersebut adalah karena guru sekolah setempat belum menerapkan pembelajaran menggunakan media pembelajaran berbasis desain infografis. Disisi lain, sekolah ini juga mudah dan bersedia untuk diajak kerjasama. Pengambilan kelas ini berdasarkan atas tingkat homogenitasnya. Waktu perlakuan/treatment diberikan media visual berbasis desain infografis sebanyak 2 kali pertemuan untuk kelompok eksperimen dan media konvensional 2 kali untuk kelompok kontrol. Dalam hal pengambilan sampel dilakukan dengan melibatkan guru pendamping yang setiap harinya memantau perilaku anak didiknya, karena yang mengetahui kebiasaan dari pada anak didiknya adalah guru pendampingnya.

3.4 Populasi, Sampling dan Sampel

3.4.1 Populasi

Dalam suatu penelitian, yang dimaksud populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek / subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Pendapat lain mengartikan populasi merupakan seluruh individu yang dimaksudkan untuk diteliti dan yang nantinya akan dikenai generalisasi. Generalisasi adalah suatu cara pengambilan kesimpulan terhadap kelompok individu yang lebih luas jumlahnya berdasarkan data yang diperoleh dari sekelompok individu yang sedikit jumlahnya.

Berdasarkan pengertian di atas, peneliti menyimpulkan bahwa populasi adalah keseluruhan objek/subjek yang akan diteliti yang nantinya akan digeneralisasikan untuk ditarik kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh. Populasi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X semester genap SMAN 15 Bandung pada tahun ajaran 2016/2017.

3.4.2 Sampling

Sampling adalah cara pengumpulan data atau penelitian kalau hanya elemen sampel (sebagian dari elemen populasi) yang diteliti. Pengertian lain sampling adalah suatu teknik atau cara mengambil sampel yang representatif dari

populasi. Pengambilan sampel ini harus dilakukan sedemikian rupa sehingga diperoleh sampel yang benar-benar dapat berfungsi sebagai contoh atau dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya. Penelitian ini menggunakan media pembelajaran berbasis desain infografis. Dalam penentuan pemilihan sampel ini, teknik sampling yang digunakan adalah sampling jenuh. Teknik penarikan sampel ini dilakukan bila semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini dilakukan karena kelas yang ada di SMAN 15 Bandung. Berdasarkan informasi guru geografi sekolah setempat menerangkan bahwa kelas-kelas tersebut memiliki kemampuan yang hampir sama dan kelas tersebut telah mendapat materi geografi yang sama.

3.4.3 Sampel

Sampel merupakan sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Cara pengambilan sampel dalam penelitian sangatlah penting terlebih jika peneliti ingin hasil penelitiannya berlaku untuk seluruh populasi. Sehingga sampel yang diambil haruslah dapat mewakili semua karakteristik yang terdapat pada populasi jika tidak maka kesimpulan dari penelitiannya akan bias. Adapun sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas di SMAN 15 Bandung dua kelas yang diambil sebagai sampel yaitu kelas X IPS 1 sebanyak 31 orang sebagai kelas kontrol dan X IPS 2 sebanyak 31 orang sebagai kelas eksperimen. Daftar siswa dapat dilihat pada lampiran 2.

3.5 Instrumentasi

3.5.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Aedi (2010, hlm.3) mengatakan instrumen penelitian adalah suatu alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian

adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur dan mengumpulkan data dalam penelitian sehingga lebih mudah diolah.

3.5.2 Langkah-langkah Penyusunan Instrumen

Berikut langkah-langkah menyusun instrument :

1) Menetapkan variabel

Menetapkan sebuah obyek dalam penelitian yang memiliki ciri khusus serta memungkinkan untuk diobservasi dan diukur. Wardhono (2005, hlm. 13) berpendapat, 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. Jadi yang dimaksud dengan variabel penelitian dalam penelitian ini adalah segala sesuatu sebagai objek penelitian yang ditetapkan dan dipelajari sehingga memperoleh informasi untuk menarik kesimpulan.

Disampaikan bahwa, variabel penelitian dalam penelitian kuantitatif dapat dibedakan menjadi dua macam, yaitu; 1) variabel bebas (*independen variable*) Variabel bebas, merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). dan 2) Variabel terikat (*dependent variable*) variabel terikat, merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Dari penjelasan di atas, dapat diketahui bahwa variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah media pembelajaran berbasis desain infografis, sedangkan variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah hasil belajar siswa.

2) Membuat definisi operasional variabel

Menjelaskan definisi dari kata-kata kunci yang terdapat dalam judul penelitian agar diperoleh kesamaan pengertian dan komunikasi ilmiah tanpa menimbulkan bias dan salah pengertian. Adapun definisi operasional variabel dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

a) Media Pembelajaran Berbasis Desain Infografis

Media dapat diartikan sebagai suatu bentuk dan saluran yang dapat digunakan dalam suatu proses penyajian informasi. Makna umumnya adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dari sumber informasi kepada penerima informasi. Istilah media ini sangat populer dalam bidang komunikasi. Dimana proses belajar mengajar juga merupakan proses komunikasi, sehingga media yang digunakan dalam pembelajaran disebut media pembelajaran. Sedangkan infografis adalah teknik menyajikan informasi secara visual/grafis, sehingga mudah dipahami oleh pembaca. Jadi, bila digabungkan antara kedua istilah ini menjadi media pembelajaran berbasis desain infografis akan bermakna sebagai sebuah media yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar oleh seorang tenaga pengajar. Dengan didesain semenarik mungkin, media ini akan berupaya menyampaikan informasi atau materi dengan baik, jelas dan menarik. Selain itu, dengan proses rancangan yang memanfaatkan aplikasi desain, media berbasis desain infografis ini dirancang menjadi sebuah media yang lengkap, akurat dan jelas. Kejelasan tersebut, baik dalam penggunaan gambar, ikon dan warna.

b) Hasil Belajar

Hasil belajar (prestasi belajar) mata pelajaran Geografi adalah hasil keberhasilan belajar siswa dalam menguasai pengetahuan atau ketrampilan yang telah dipelajari selama proses belajar. Dimana hasil belajar biasanya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka yang diberikan oleh guru yang diperoleh oleh siswa setelah melakukan usaha belajar berupa penguasaan materi, pengetahuan dalam menerima pelajaran, terhadap mata pelajaran Geografi yang ditunjukkan dengan nilai tes atau nilai ujian Geografi yang diberikan oleh guru kepada siswa. Selain itu, hasil belajar diartikan sebagai sebuah tingkat penguasaan individu terhadap materi pembelajaran sebagai akibat dari perubahan perilaku setelah mengikuti proses belajar mengajar berdasarkan tujuan pengajaran yang ingin dicapai. Hasil belajar pada penelitian ini hanya berkenaan dengan hasil belajar pada ranah kognitif yang akan diukur dengan tes.

3) Menyusun kisi-kisi instrument

Kisi-kisi instrumen diambil dari silabus kelas X semester 2 mata pelajaran geografi mengenai siklus hidrologi. Kisi-kisi tes dibuat bentuk kolom sesuai metode garpu supaya runtut, dipaparkan dari hal yang lebih luas pengertiannya ke hal yang lebih sempit maknanya. Adapun kisi-kisi instrumen dalam penelitian ini dapat dilihat pada lampiran 4.

4) Menyusun instrument

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal tes pilihan ganda. Soal tes disusun berdasarkan komponen indikator pencapaian yang terdapat pada silabus kelas X semester 2 mata pelajaran geografi mengenai siklus hidrologi. Macam tes dibuat dari yang mudah ke yang sulit untuk dapat menerapkan pemahaman yang runtut. Tipe soal tes meliputi klasifikasi pemahaman, hafalan dan penerapan.

a) Tes awal (*Pretest*).

Pada penelitian ini dilakukan tes awal (*pretest*). *Pretest* dilakukan untuk mengukur kemampuan awal subjek penelitian sebelum diberikan perlakuan. Tes yang diberikan untuk kedua kelas sampel harus sama. Soal tes yang diberikan merupakan instrument penelitian yang disusun oleh peneliti yang sudah melalui proses uji coba instrumen dengan analisis uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal.

b) Tes Akhir (*Posttest*).

Tes akhir (*posttest*) dilakukan setelah perlakuan terhadap subjek diberikan. Tes akhir dilakukan pada kedua kelas sampel. Ini untuk melihat perbedaan hasil tes yang terjadi antara kelas control dan kelas eksperimen dimana yang satu diberi perlakuan dan yang lainnya tidak. Soal tes yang diberikan pada *posttest* setara dengan soal *pretest*. Draft instrument penelitian, soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada lampiran 5.

5) Menguji cobakan instrument

Sebelum dilakukan uji coba instrument, peneliti melakukan uji coba produk media berupa poster. Uji coba ini meliputi uji kualitas oleh ahli materi, ahli media,

guru geografi dan uji respon siswa. Setelah dilakukan uji coba produk media yang akan di ujikan, maka selanjutnya produk media ini dijadikan sebagai instrument atau alat ukur dalam pencapaian hasil belajar dengan dilakukannya uji pretest dan posttest. Uji coba dilakukan dua kali, tes pertama adalah tes awal (*pretest*) yang digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan tes yang kedua adalah tes akhir (*posttest*) yang digunakan untuk mengetahui perbedaan hasil setelah mendapatkan perlakuan (*treatment*) dari masing-masing kelompok yang berupa nilai hasil tes. Soal *pretest* dan *posttest* adalah setara, sehingga uji coba cukup dilakukan sekali untuk mengukur validitas dan reliabilitas instrumen tes.

3.6. Teknis Analisis Data

Instrumen tes yang baik dan benar dapat diperoleh dengan cara menguji coba dan menganalisis instrumen tersebut sebelum dipakai dalam pengambilan data. Adapun hal-hal yang dianalisis dari hasil uji coba instrumen sebagai berikut:

3.6.1 Uji Validitas

Sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk instrumen tes, validitas yang digunakan adalah validitas isi. Validitas isi instrumen mengacu pada sejauh mana item instrumen mencakup keseluruhan situasi yang ingin diukur. Validitas isi instrumen tes dapat diketahui dari kesesuaian instrumen tes tersebut dengan Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar. Instrumen tes dibuat kemudian dikonsultasikan dengan validator ahli yang berkompeten di bidang yang bersangkutan untuk memperoleh bukti validitas isi. Setelah dikoreksi oleh validator, instrumen tersebut direvisi berdasarkan masukan ahli. Rumus yang digunakan untuk mengetahui validitas item adalah rumus korelasi *Pearson Product Moment* sebagai berikut :

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N\sum X^2 - (\sum X)^2)(N\sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi

- X = skor item tes
- Y = jumlah skor item
- N = banyaknya peserta tes

Untuk mengetahui kevalidan butir soal maka nilai rhitung dibandingkan rtabel sesuai dengan jumlah responden. Jika rhitung > rtabel maka butir soal tersebut dinyatakan valid.

3.6.2 Reliabilitas Instrumen

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan (*reliability*) yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Teknik analisis data untuk pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Kuder-Richardson (K-R 20)* yaitu sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right] \dots\dots\dots(2)$$

Keterangan:

- r11 = reliabilitas tes secara keseluruhan
- p = proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
- q = proporsi subjek yang menjawab item dengan salah (q= 1-p)
- ∑ pq = jumlah hasil perkalian antara p dan q
- n = banyaknya item
- S = standar deviasi dan tes (standar deviasi adalah akar varians)

Aplha-Cornbach merupakan salah satu koefisien reliabilitas yang paling sering digunakan. Skala pengukuran yang reliabel adalah yang memiliki nilai *Aplha-Cornbach* minimal 0,70 dimana tingkat reliabilitas dengan metode *AplhaCornbach* diukur berdasarkan skala alpha 0 sampai dengan 1. Apabila skala tersebut dikelompokkan ke dalam lima kelas yang sama, maka pada (Triton P. B, 2006, hlm. 248) ukuran kemantapan *alpha* dapat diinterpretasi seperti tabel berikut:

Tabel 3.1. Tingkat Reliabilitas

<i>Alpha</i>	Tingkat Reliabilitas
--------------	----------------------

$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Cukup
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Tinggi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Adapun hasil uji reabilitas yang sudah dilakukan sebagai berikut;

Reliability Statistics

Tabel 3.2. Reliabilitas Butir Soal

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Item	N of Item
.879	.880	25

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan program SPSS 16.0, diketahui bahwa soal yang dipergunakan untuk tes pertama dan tes kedua semua reliabel, yaitu nilai Cronbach > 0.879 .

3.6.3 Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Rumus yang digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran sebagai berikut;

$$P = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots(3)$$

Keterangan :

- P = indeks tingkat kesukaran
- B = jumlah siswa yang menjawab benar
- JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Adapun klasifikasi indeks kesukaran, dapat dilihat pada tabel di bawah ini;

Tabel 3.3. Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai Indeks Kesukaran	Tingkat Kesukaran
$0,00 \leq P \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq P \leq 1,00$	Mudah

3.6.4 Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB \dots\dots\dots(4)$$

Keterangan :

- D = Daya Pembeda
- J = Banyaknya siswa
- JA = Banyaknya siswa pada kelompok atas
- JB = Banyaknya siswa pada kelompok bawah
- BA = Banyak siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
- BB = Banyak siswa kelompok bawah yang menjawab dengan benar

Menurut hasil perhitungan dikonsultasikan atau disesuaikan dengan klasifikasi daya pembeda. Dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.4. Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai	Tingkat Daya Pembeda
$0,00 \leq D \leq 0,20$	jelek (poor)
$0,21 \leq D \leq 0,40$	cukup (satisfactory)
$0,41 \leq D \leq 0,70$	baik (good)
$0,71 \leq D \leq 1,00$	sangat baik (excellent)
Negative	sebaiknya dibuang saja.

3.7 Teknik Pengolahan Data

Untuk memberikan makna terhadap data yang telah terkumpul, maka dilakukan analisis dan interpretasi. Proses analisis itu sendiri dimulai dengan

pengolahan data, dimulai dari data kasar hingga menjadi data yang lebih halus dan lebih bermakna atau biasa disebut dengan informasi. Data yang diperoleh dikelompokkan menjadi dua buah kelompok data, yakni data kualitatif dan data kuantitatif. Terhadap data kualitatif, yakni yang digambarkan dengan kata-kata atau kalimat yang diperoleh dari hasil observasi, proses pelaksanaan dan kuesioner survei, dipisahkan menurut kategori untuk memperoleh kesimpulan. Sedangkan data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari hasil validasi serta hasil perlakuan, diproses dengan menggunakan statistika deskriptif, meliputi teknik-teknik perhitungan statistika deskriptif serta visualisasi seperti tabel, dan grafik.

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan teknik analisis data dengan pendekatan metode kuantitatif deskriptif. Dimana dalam pengolahan data secara kuantitatif ini mengolah data hasil *pretest* dan *posttest*. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut :

3.7.1 Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Right Only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus :

$$S = \frac{\sum R}{\text{Jumlah Soal}} \times \text{Skor Maksimal} \dots\dots\dots(5)$$

Keterangan :

- S = Skor Siswa
- R = Jawaban siswa yang benar

3.7.2 Pengolahan data skor hasil *pretest* dan *posttest*

Pengolahan data skor hasil *pretest* dan *posttest* dianalisis dengan langkah sebagai berikut :

- 1) Menghitung nilai rata-rata kelompok, minimum maksimum, standar deviasi dan varians dengan menggunakan program SPSS 16.0.
- 2) Melakukan uji normalitas.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas sebaran data dilakukan dengan cara membandingkan nilai *Kolmogorov-Smirnov* dan Probabilitas dengan nilai signifikansinya adalah 0,05. Adapun hasil pengujian normalitas dilakukan dengan statistik uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan bantuan program SPSS 16.0. Hasil uji normalitas untuk pretest diberikan pada tabel di bawah ini.

Tabel.3.5. Hasil uji normalitas soal.

Kelas	Z	Sig. (P)	α	Kesimpulan
Eksperimen	0.852	0.463	0.05	Normal
Kontrol	0.946	0.332		Normal

Kriteria pengujian :

Jika $P > \alpha(0.05)$, maka berdistribusi normal

Jika $P < \alpha(0.05)$, maka tidak berdistribusi normal

Berdasarkan perhitungan uji normalitas maka pada kelas eksperimen diperoleh $P = 0.463$ dan pada kelas kontrol diperoleh $P = 0.332$. Dengan membandingkan nilai $\alpha = 0.05$, maka untuk kelas eksperimen $P = 0.463 > \alpha(0.05)$ dan kelas kontrol $P = 0.332 > \alpha(0.05)$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk kedua data tersebut berdistribusi normal. Dengan dasar pengambilan keputusan bahwa :

P dari koefesien K-S $> \alpha(0.05)$, maka data berdistribusi normal

P dari koefesien K-S $< \alpha(0.05)$, maka data tidak berdistribusi normal

Perhitungan dalam pengujian normalitas sebaran data ini menggunakan program SPSS 16.0 for Windows.

- 3) Melakukan uji homogenitas.

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau berbeda. Untuk menguji

homogenitas digunakan uji Levene dengan taraf signifikansi 5% dengan menggunakan program SPSS 16.0.

Kriteria pengujian :

Jika nilai signifikansi $P > \alpha(0.05)$, maka homogen

Jika nilai signifikansi $P < \alpha(0.05)$, maka tidak homogeny

4) Melakukan uji kesamaan dua rata-rata.

Uji kesamaan dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat kesamaan antara rata-rata nilai *pretest* perolehan dari kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum dilakukan pembelajaran. Uji ini dilakukan jika data berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan uji T dengan bantuan program SPSS 16.0, dengan taraf signifikansi 5%.

- a) Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan uji *t* dengan statistik *Independent Sample T-Test* menggunakan *equal variances assumed*.
- b) Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji *t* dengan statistik *Independent Sample T-Test* menggunakan *equal variances not assumed*.
- c) Jika data berdistribusi normal atau salah satu dari kedua data tersebut tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*.

5) Pengujian hipotesis dan hasilnya akan digunakan sebagai acuan penarikan kesimpulan.

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah; Efektivitas penerapan media pembelajaran berbasis desain infografis lebih tinggi daripada penggunaan media pembelajaran konvensional dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMA Negeri 15 Bandung pada mata pelajaran geografi materi siklus hidrologi.

Kriteria Uji :

Independent Sample T-Test :

Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, H_0 diterima

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_0 di tolak

Berdasarkan signifikansi :

Jika signifikansi (P) < 0.05, maka H_0 diterima

Jika signifikansi (P) > 0.05, maka H_0 di tolak

Sesuai dengan kriteria pengujian, jika $P < 0.05$, maka H_0 ditolak. Namun, jika $P > 0.05$, maka H_0 diterima dan H_0 yang ditolak yang berarti efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis desain infografis pada mata pelajaran geografi lebih rendah atau sama dengan menggunakan media pembelajaran konvensional.

3.7.3 Analisis Data Indeks Gain

Efektivitas media “poster” pembelajaran berbasis desain infografis pada mata pelajaran geografi dapat dianalisis dengan cara mengadaptasi teori Hake mengenai *gain* ternormalisasi. *Gain* adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*. *Gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah proses pembelajaran. Menurut Hake (1999, hlm. 56), nilai *gain* ternormalisasi dirumuskan sebagai berikut :

$$g = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretest}} \dots\dots\dots(6)$$

Keterangan :

g = nilai *gain* ternormalisasi

Besar *gain* yang ternormalisasi ini diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria *gain* ternormalisasi menurut Richard R. Hake (1999), dijabarkan pada tabel berikut ;

Tabel 3.6. Klasifikasi Nilai *Gain*

Nilai g	Interpretasi
-----------	--------------

$0.70 < g < 100$	Tinggi
$0.30 \leq g \leq 0.70$	Sedang
$0 < g < 0.30$	Rendah