

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Suharsimi Arikunto, (1998 :151) mengemukakan bahwa, "Metode penelitian ialah cara yang digunakan oleh peneliti dalam pengumpulan data penelitiannya".

Pendapat lain Siregar (2004 : 3) mengemukakan, bahwa:

Metode ilmiah merupakan suatu prosedur yang digunakan oleh para ilmuwan dalam menyimpulkan obyek ilmu (sain) dan teknologi dengan cara mengembangkan teori, dalil, asumsi, hipotesis, pengukuran dan analisis data, sehingga keberadaan obyek tersebut dapat dipahami oleh orang lain, untuk mengembangkan atau memperoleh hal-hal yang baru tentang obyek tersebut.

Sesuai dengan tujuan dan permasalahan dalam penelitian ini yaitu tentang penggunaan multimedia audio visual terhadap hasil belajar peserta didik.

Dari tujuan penelitian yang telah disebutkan di atas, maka metode penelitian yang akan digunakan adalah eksperimen dengan menggunakan desain *pre test – post test* grup eksperimen dan grup kontrol secara acak (*Randomized Control Group Pre test-Post test Design*). Metode eksperimen adalah metode penelitian di lapangan yang ingin mengetahui apa yang akan terjadi. Tujuan penelitian eksperimen adalah untuk menyelidiki hubungan saling sebab akibat, dengan cara menggunakan kepada satu atau lebih kelompok eksperimental, satu atau lebih kondisi perlakuan.

Menurut Suharsimi Arikunto (1993 : 215) "...penelitian korelasi bertujuan untuk menemukan ada tidaknya hubungan dan apabila ada, berapa eratnya hubungan serta berarti atau tidaknya hubungan itu". Begitu halnya dalam penelitian ini yakni ingin mengetahui kontribusi penggunaan multimedia audio visual terhadap hasil belajar peserta didik.

Mekanisme penelitian dari ke dua kelas tersebut digambarkan dalam bagan sebagai berikut :

Group	Pre-test	Treatment	Pos-test
Eksperimen	T_E^1	X	T_E^2
Kontrol	T_K^1	-	T_K^2

Tabel 3.1

Mekanisme Penelitian

(Sumber : Sugiyono,2011)

Keterangan :

- T_E^1 = Tes Awal yang diberikan pada kelompok eksperimen sebelum pembelajaran.
- T_E^2 = Tes akhir yang diberikan pada kelompok eksperimen setelah pembelajaran.
- T_K^1 = Tes awal yang diberikan pada kelompok kontrol sebelum pembelajaran.
- T_K^2 = Tes akhir yang diberikan pada kelompok kontrol setelah pembelajaran.
- X = Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran multimedia audio visual.

Berdasarkan desain di atas, penelitian ini dilakukan pada dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen yang belajar dengan menggunakan multimedia audio visual

dan kelompok kontrol yang belajar tanpa menggunakan multimedia audio visual pada pembelajaran kompetensi Menggambar Konstruksi Lantai dan Dinding.

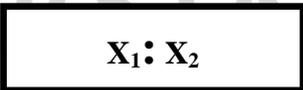
B. Variabel dan Paradigma Penelitian

1. Variabel Penelitian

Variabel penelitian secara garis besar dapat dibagi dua kategori yaitu variabel bebas (*independent variable*) dan variabel terikat (*dependent variable*). Menurut Suharsimi Arikunto (1993 : 99) bahwa : "Variabel adalah gejala yang bervariasi yang menjadi objek penelitian".

Penelitian ini pada dasarnya ingin mengungkapkan tentang pengaruh penggunaan multimedia audio visual dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Maka dalam penelitian ini secara garis besar dikelompokkan menjadi 2 jenis variabel, yaitu :

1. Variabel Bebas (X_1) merupakan hasil belajar melalui penggunaan multimedia audio visual pada kelas eksperimen.
2. Variabel Bebas (X_2) merupakan hasil belajar melalui penggunaan media konvensional pada kelas kontrol.



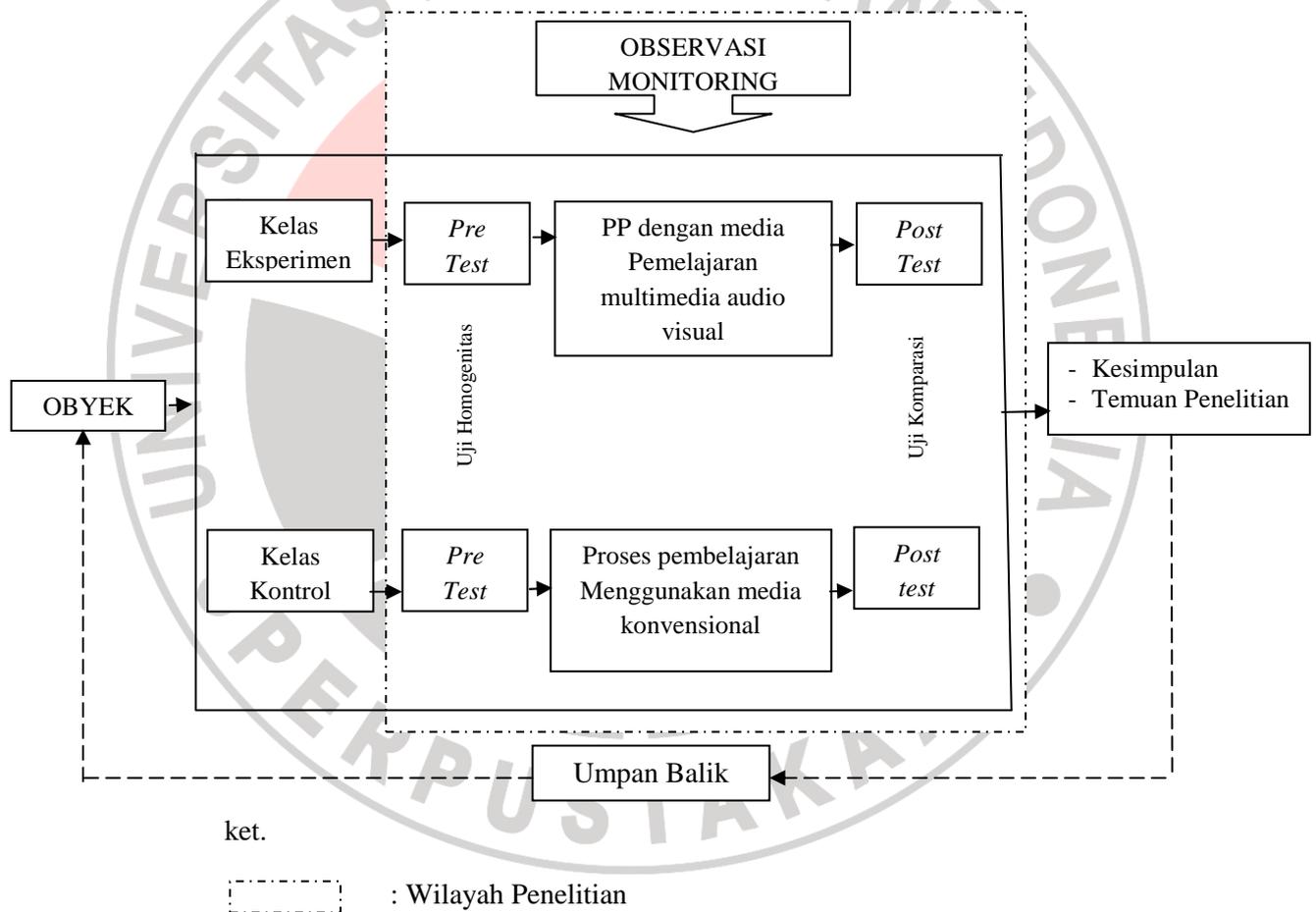
$X_1 : X_2$

Gambar 3.1. Hubungan Variabel Penelitian

2. Paradigma Penelitian

Paradigma menelitian merupakan kerangka pemikiran dalam penelitian. Sugiyono (2005 : 5) menyatakan bahwa :”paradigma penelitian adalah merupakan pole pikir yang menunjukan hubungan antar variabel yang akan diteliti”.

Berdasarkan pengertian dari paradigma diatas, maka paradigma dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.2 sebagai berikut:



Gambar 3.2

Paradigma Penelitian

C. Data dan Sumber Data Penelitian

1. Data Penelitian

Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan. (Suharsimi Arikunto, 1993:91).

Dalam setiap penelitian diperlukan data atau informasi dari sumber data yang dapat dipercaya dengan tujuan agar data atau informasi tersebut dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya.

Berdasarkan jenisnya, data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif berupa hasil belajar peserta didik dalam aspek kognitif dalam bentuk skor nilai atau nilai yang diambil dari hasil tes, baik *pre test* maupun *post test* yang diberikan oleh peneliti mengenai menggambar konstruksi lantai dan dinding.

Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah :

- a. Jumlah siswa kelas eksperimen yaitu kelas X TGB 2 dan jumlah siswa kelas kontrol X TGB 1.
- b. Data hasil awal tes yang diberikan kepada peserta didik kelas X TGB SMK N 6 Bandung.
- c. Data hasil akhir setelah peserta didik mendapatkan pengajaran dengan multimedia audio visual.

2. Sumber Data Penelitian

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari objek dimana data tersebut diperoleh. Arikunto (2003 : 116) menyatakan bahwa :

”sumber data adalah benda, hal atau orang tempat peneliti mengamati, membaca atau bertanya tentang data.”

Berdasarkan hal tersebut, maka sumber data dalam penelitian ini adalah :

- a. Peserta didik kelas X TGB SMK N 6 Bandung.
- b. Guru mata diklat.
- c. Tata usaha, untuk mengambil data jumlah siswa.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Menurut Sudjana (1996: 6) yang dimaksud dengan populasi adalah:

Totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung ataupun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sifat-sifatnya.

Dalam penelitian ini populasi yang digunakan adalah seluruh siswa program keahlian Teknik Gambar Bangunan 1 SMK Negeri 6 Bandung tahun ajaran 2010/2011.

2. Sampel Penelitian

Sampel merupakan bagian dari populasi yang diteliti. Menurut Ali (1993: 43) menyatakan bahwa:

Dalam metodologi penelitian, kelompok besar subyek penelitian disebut dengan populasi subyek atau populasi penelitian, sedangkan

bagian dari kelompok yang mewakili kelompok besar itu disebut dengan sampel subyek atau sampel penelitian.

Sedangkan menurut Sunarto (1987: 2) mengemukakan bahwa “Sampel adalah bagian yang diteliti dengan cara tertentu untuk mewakili keseluruhan kelompok populasi”.

Dari paparan para ahli tersebut dapat diambil kesimpulan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang memiliki sifat atau karakteristik dari populasi tersebut. Sampel dalam penelitian eksperimen ini diambil dua kelas. Satu kelas dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yakni kelas yang menggunakan multimedia audio visual dalam pembelajaran dan satu kelas untuk kelompok kontrol yaitu kelas yang dalam pembelajaran dengan media pembelajaran konvensional.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan tes pilihan ganda.

Suharsimi Arikunto (1999 : 32) mengemukakan pendapatnya bahwa "Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok".

Dalam penelitian ini mempergunakan tes pencapaian atau *achievement test* yaitu tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes pencapaian ini diberikan setelah seseorang yang

dimaksud mempelajari hal-hal yang sesuai dengan yang akan diteskan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui tingkat pengetahuan menggambar konstruksi lantai dan dinding peserta diklat.

F. Instrumen Penelitian

Suharsimi Arikunto (1997 : 136) mengemukakan pendapatnya bahwa, “instrumen 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 diolah”.

Kisi-kisi digunakan untuk menjabarkan konsep, yang menjadi pusat perhatian dalam lingkup masalah dan tujuan penelitian kedalam dimensi-dimensi yang dapat diukur, berupa variabel-variabel penelitian yang selanjutnya dituangkan pada instrumen penelitian.

Instrumen penelitian ini digunakan sebagai alat bantu dalam melaksanakan penelitian, adapun instrumen penelitian ini adalah dengan instrumen tes sebagai instrumen utama dalam penelitian ini. Tes yang diberikan berupa tes pilihan ganda, responden mengisi lembar jawaban (dengan tanda X) yang telah disediakan oleh peneliti.

Berdasarkan pengertian diatas maka dalam penelitian eksperimen ini instrumen yang akan dibuat adalah meliputi *pre test*, *post test*, multimedia audio visual.

a. *Pre Test*

Pre Test digunakan untuk mengukur *raw inputs* siswa sebelum pelaksanaan pembelajaran modul. Hasil *pre test* akan digunakan untuk mengukur tingkat homogenitas kemampuan siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

1.1.1. *Post Test*

Post test digunakan untuk mengukur kemajuan dan membandingkan peningkatan hasil belajar pada kelompok penelitian sesudah pelaksanaan pembelajaran menggunakan multimedia audio visual pada pembelajaran kompetensi Menggambar Konstruksi Lantai dan Dinding. Soal-soal pada *pre test* sama dengan soal-soal yang ada pada *post test*.

1.1.2. **Multimedia audio visual**

Multimedia digunakan sebagai media pembelajaran yang sudah ada saat ini seperti macromedia flash dan video. Multimedia disusun berdasarkan kompetensi yang harus dikuasai oleh peserta diklat selama 2 pertemuan @ 4 x 45 menit.

Evaluasi hasil belajar menggunakan dua jenis tes yaitu tes pilihan ganda (*multiple choice test*) untuk mengukur aspek kognitif dan tes praktek atau tindakan untuk mengukur aspek psikomotor.

A. Teknik Analisa Instrumen Penelitian

Pengujian instrumen penelitian, bertujuan untuk menguji validitas dan reliabilitas instrumen agar dapat memberikan gambaran atau hasil yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang dapat dipertanggungjawabkan.

1. Uji Validitas

Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menentukan valid tidaknya item soal yang akan digunakan dalam penelitian digunakan uji validitas. Tingkat validitas item soal ditentukan dengan rumus koefisien korelasi (r) dengan menggunakan teknik dari Pearson yang dikenal dengan Product Moment Kasar yaitu :

$$r_{xy} = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X) \cdot (\sum Y)}{\sqrt{(N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2) \{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Arikunto, 1999 : 72})$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan.

$\sum X$ = jumlah skor-skor X

$\sum Y$ = jumlah skor-skor Y

N = jumlah responden

$\sum XY$ = jumlah hasil kali skor X dan skor Y yang dipasangkan

Dari hasil perhitungan koefisien korelasi (r) di atas, selanjutnya reliabilitas masing–masing item diuji dengan menggunakan uji t dengan rumus sebagai berikut :

$$t = \frac{r\sqrt{(n-2)}}{\sqrt{(1-r^2)}} \quad (\text{Sudjana, 1996 : 380})$$

Keterangan :

r = koefisien korelasi

n = jumlah responden

Dari hasil perhitungan dapat ditentukan bahwa jika harga $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dengan tarap kepercayaan 95% dan $dk = n - 2$ maka butir item adalah valid sedangkan jika sebaliknya maka tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk menguji ketepatan atau keajegan alat dalam mengukur apa yang akan diukur. Menurut Suharsimi Arikunto (1999 : 86) bahwa "Instrumen yang baik adalah instrumen yang dapat dengan ajeg memberikan data yang sesuai dengan kenyataan".

Untuk mencari reliabilitas terlebih dahulu harus mencari harga varians total (V_t) dengan menggunakan rumus :

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

Dimana : $\sum Y^2 =$ Jumlah skor

N = Jumlah responden

(Suharsimi, Arikunto, 2006 : 197)

Rumus yang digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas item soal adalah rumus K-R20 (Kuder dan Ricardson). Sebagai berikut :

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[\frac{V_t - \sum pq}{V_t} \right]$$

(suharsimi Arikunto, 2006 : 188)

Hasilnya yang diperoleh r_{11} dibandingkan dengan nilai dari tabel r-Product Moment. Jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka instrument tersebut reliable, dan sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka instrument tersebut tidak reliable.

3. Tingkat Kesukaran Butir Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya. Tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan persamaan sebagai berikut :

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

(Arikunto, 1999 : 208)

dimana :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan betul

JS= Jumlah seluruh siswa peserta tes

Interpretasi nilai P menurut Suharsimi Arikunto (1999 : 210) adalah sebagai

berikut : $0,00 \leq P < 0,30$ adalah soal sukar

$0,30 \leq P < 0,70$ adalah soal sedang

$0,70 \leq P \leq 1,00$ adalah soal mudah

4. Daya Pembeda Butir Soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Cara menentukan daya pembeda perlu dibedakan antara kelompok kecil (kurang dari 100 orang) dan kelompok besar (100 orang ke atas). Untuk kelompok kecil seluruh testee dibagi dua sama besar, 50 % kelompok atas dan 50 % kelompok bawah. Sedangkan untuk kelompok besar hanya diambil kedua kutubnya saja, yaitu 27 % skor teratas sebagai kelompok atas (J_A) dan 27 % skor terbawah sebagai kelompok bawah (J_B).

Daya pembeda butir soal ditunjukkan dengan suatu angka yang disebut indeks diskriminasi. Daya pembeda butir soal dapat dihitung dengan persamaan :

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \quad (\text{Arikunto, 2006 : 213})$$

dimana :

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 dengan benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (P, sebagai indeks kesukaran)

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya pembeda menurut Suharsimi Arikunto (1999 : 218) adalah :

$0,00 \leq D < 0,20$: jelek

$0,20 \leq D < 0,40$: cukup

$0,40 \leq D < 0,70$: baik

$0,70 \leq D \leq 1,00$: baik sekali

D = negatif, semuanya tidak baik.

B. Teknik Analisis Data

1. Langkah-langkah Analisis Data

Langkah-langkah dalam menganalisis data adalah :

a. Persiapan:

Kegiatan yang akan dilakukan pada persiapan adalah:

1. Mengecek nama dan jumlah responden yang akan dites
2. Mengecek kelengkapan data, artinya memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.
3. Menyebarkan soal tes kepada reponden.
4. Memeriksa jumlah lembar jawaban tes yang telah diisi responden.
5. Mengecek kelengkapan data kembali dan memeriksa isi dari soal tes yang akan diberikan.

b. Tabulasi

1. Memberi skor pada setiap item jawaban yang telah dijawab responden
2. Menjumlah skor yang didapat dari setiap variabel.

c. Penerapan data sesuai dengan pendekatan penelitian

2. Uji Gain

Data peningkatan merupakan data yang diperoleh dari selisih antara *pre test* dan *post test* yang diberikan kepada siswa. Pengujian peningkatan dilakukan dengan menggunakan rumus *gain skor ternormalisasi*.

$$g = \frac{S_f - S_i}{100 - S_i}$$

Keterangan	: $\langle g \rangle$	= gain skor ternormalisasi
	Sf	= skor post tes
	Si	= skor pre test
	100	= skor maksimal

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu:

g – tinggi : dengan $\langle g \rangle > 0,7$

g – sedang : dengan $0,7 > \langle g \rangle > 0,3$

g – rendah : dengan $\langle g \rangle < 0,3$

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui setiap kelompok data sampel dapat dikatakan homogen atau tidak, dan bisa atau tidaknya digabung untuk dianalisis lebih lanjut.

Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut :

1. Menghitung varians untuk setiap kelompok sampel

$$S = \sqrt{\frac{\sum(x-M)^2}{n}}$$

2. Membuat tabel sebagai berikut :

No.	Nilai data	F	X	(X-M)	$(x - M)^2$	$f(x - M)^2$
-----	------------	---	---	-------	-------------	--------------

1						
2						
-						
Dst						
Jumlah						

Dari tabel tersebut dapat dihitung:

3. Varian gabungan : $S^2 = \left(\frac{\sum(x-m)^2}{n} \right)$

4. $F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$

5. Pengujian homogenitas dengan ketentuan:

- Terima H_0 apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data dikatakan homogen
- Terima H_A apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka data dikatakan tidak homogen

C. Uji Hipotesis

Rumus yang digunakan adalah rumus pooled varian karena jumlah sampel pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak sama ;

dengan tingkat signifikan dan dk tertentu, maka ketentuan untuk pengujian hipotesis adalah:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{n_1+n_2-2} \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Hasil U_{hitung} yang terkecil dibandingkan dengan U_{tabel} . Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 apabila H_{hitung} lebih kecil dibandingkan U_{tabel} dan terima H_0 jika U_{hitung} lebih besar dari U_{tabel} .

Terima H_0 apabila harga $|U_{hitung}| > |U_{tabel}|$

Tolak H_0 apabila harga $|U_{hitung}| < |U_{tabel}|$

Kriteria pengujian adalah terima H_0 bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ pada taraf kesalahan 5% (taraf kepercayaan 95%) dan $dk = n - 2$.

Hipotesis akan disimbolkan dengan hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_a). Pernyataan ini merupakan hipotesis tandingan antara H_0 dan H_a , yang memiliki arti atau pengertian sebagai berikut:

- $H_0 : \theta = \theta_0$ (hipotesis nol), artinya penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif tidak memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar
- $H_a : \theta \neq \theta_0$ (hipotesis alternatif), artinya penggunaan media pembelajaran multimedia interaktif memberikan kontribusi positif terhadap hasil belajar.