

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Subjek Penelitian**

##### 1. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Sekolah Menengah Kejuruan Pertanian Pembangunan (SMK PP) Negeri Cianjur.

##### 2. Subjek penelitian

Subjek penelitian adalah siswa kelas X Kompetensi Keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura SMK PP Negeri Cianjur.

##### a. Populasi

Populasi adalah subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X Kompetensi Keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang berjumlah 74 orang.

##### b. Sampel

Sampel dalam penelitian ini diambil sebesar jumlah populasi yaitu siswa kelas X Kompetensi Keahlian Agribisnis Tanaman Pangan dan Hortikultura yang berjumlah 2 kelas dengan jumlah siswa masing-masing 37 dan 37 orang.

#### **B. Metode dan Desain Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen semu (*quasi experimental design*) karena peneliti tidak mungkin melakukan kontrol atau manipulasi pada semua variabel yang relevan kecuali

beberapa variabel yang diteliti. Menurut Budiyono (2003: 82) tujuan penelitian eksperimen semu adalah untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan.

Pada penelitian ini eksperimen dilakukan dengan memberikan perlakuan dalam pendekatan pembelajaran. Dalam penelitian ini subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok yang melakukan pembelajaran konvensional (kontrol) dan kelompok yang melakukan pembelajaran dengan penggunaan modul praktikum (eksperimen/*treatment*). Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini divisualisasikan seperti berikut :

Tabel 3.1. Ujicoba dengan *Quasi Experimental Design*

Kelompok	<i>Pre test</i>	Perlakuan	<i>Post test</i>
Eksperimen (Pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum)	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Kontrol (Pembelajaran Konvensional)	O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan :

O<sub>1</sub> dan O<sub>3</sub> = *Pre test* (tes awal)

O<sub>2</sub> dan O<sub>4</sub> = *Post test* (tes akhir)

$X_1$  = Pembelajaran dengan menggunakan modul praktikum

$X_2$  = Pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional

### C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono, 2009 :39).

Penelitian ini merupakan sebuah penelitian kuantitatif, sehingga variabel yang muncul dalam penelitian ini adalah variabel kuantitatif, karena penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, maka didalamnya terdapat dua variabel eksperimen dan kontrol.

1. Variabel eksperimen. Variabel eksperimen pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas yang menerapkan penggunaan modul praktikum ( $X_1$ ).
2. Variabel kontrol. Variabel kontrol pada penelitian ini adalah hasil belajar kelas yang tidak menerapkan penggunaan modul praktikum atau kelas kontrol ( $X_2$ ).

### D. Instrumen Penelitian

Instrumen merupakan alat bantu bagi peneliti dalam pengumpulan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes untuk mengetahui pengetahuan awal dan hasil belajar siswa serta lembar observasi untuk melihat keterlaksanaan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Penyusunan tes pengetahuan awal dan hasil belajar siswa dilakukan oleh peneliti dengan berpedoman pada kurikulum yang berlaku. Tes yang digunakan yaitu dalam bentuk tes uraian. Adapun langkah-langkah dalam

membuat tes yaitu membuat kisi-kisi soal tes, menyusun soal tes, dan validasi soal tes.

Agar tes mempunyai validitas isi harus diperhatikan hal-hal berikut :

- a. Tes harus dapat mengukur sampai berapa jauh tujuan pembelajaran tercapai ditinjau dari materi yang diajarkan.
- b. Penekanan materi yang akan diujikan seimbang dengan penekanan materi yang diajarkan.
- c. Materi pelajaran untuk menjawab soal-soal ujian sudah dipelajari dan dapat dipahami oleh tester. (Budiyono, 2003:58)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini telah divaliditas isinya dengan cara penilaian ahli atau *Expert-judgement*. Dalam penelitian ini, instrumen tes tidak dikorelasikan dengan tes lainnya karena diasumsikan tidak ada yang setara, baik dari segi materi ataupun kesamaan kemampuan pembelajarannya. *Expert judgement* dilakukan oleh dosen pembimbing dan guru mata pelajaran (kompetensi dasar) di SMK Negeri Pertanian Pembangunan Cianjur.

Selain menggunakan *expert judgement* untuk melihat validitas isi dari instrumen, juga dilakukan perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran terhadap soal-soal tes yang diberikan kepada siswa. Daya pembeda soal uraian diperoleh melalui perhitungan dengan menggunakan rumus :

$$DP = \frac{\text{Mean}_A - \text{Mean}_B}{\text{Skor Maksimum}}$$

(Zulaiha, 2011:29)

Keterangan :

DP = daya pembeda soal uraian

Mean<sub>A</sub> = rata-rata skor siswa pada kelompok atas

Mean<sub>B</sub> = rata-rata skor siswa pada kelompok bawah

Skor Maksimum = skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Soal yang baik atau diterima bila memiliki daya pembeda soal di atas 0,25, karena soal tersebut dapat membedakan kelompok siswa yang berkemampuan tinggi dengan yang berkemampuan rendah (Zulaiha, 2009:29). Berikut ini kriteria daya pembeda soal :

Tabel 3.2. Kriteria Daya Pembeda Soal

Kriteria Daya Pembeda	Keterangan
DP > 0,25	Diterima
0 < DP ≤ 0,25	Diperbaiki
DP ≤ 0	Ditolak

(Zulaiha, 2011:29)

Setelah daya pembeda soal diperoleh, langkah selanjutnya adalah menentukan tingkat kesukaran soal. Tingkat kesukaran soal diperoleh melalui perhitungan menggunakan rumus :

$$TK = \frac{\text{Mean}}{\text{Skor Maksimum}}$$

(Zulaiha, 2011:35)

Keterangan :

\Lina Nurjanah, 2013

Penggunaan Modul Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menyiapkan Media Pembelajaran Di SMK PP Negeri Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

TK = tingkat kesukaran soal uraian  
 Mean = rata-rata skor siswa  
 Skor Maksimum = skor maksimum yang ada pada pedoman penskoran

Tingkat kesukaran dibagi menjadi 3 kategori, yaitu soal sukar, soal sedang, dan soal mudah. Berikut ini kriteria tingkat kesukaran soal.

Tabel 3.3. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal

Kriteria Tingkat Kesukaran	Keterangan
$TK < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq TK \leq 0,7$	Sedang
$TK > 0,7$	Mudah

(Zulaiha, 2011:36)

Hasil perhitungan daya pembeda menunjukkan bahwa sebanyak 8 soal dapat diterima namun harus diperbaiki Hasil perhitungan tingkat kesukaran menunjukkan bahwa sebanyak 2 soal yang diberikan berada pada kategori mudah, sedangkan sisanya yaitu sebanyak 6 soal dari keseluruhan soal yang diberikan berada pada kategori sedang (data perhitungan terlampir).

#### E. Analisis Data

Analisis data penelitian merupakan salah satu langkah terpenting dalam kegiatan penelitian. Dengan analisis data yang tepat maka akan dapat ditarik kesimpulan yang benar. Analisis data yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Mencari nilai rata-rata kelas (mean) dan standar deviasi (Sd)

Rumus yang digunakan untuk mencari mean A (pre-test) dan B (post test) adalah sebagai berikut.

$$M_1 = \frac{\sum X}{n_1} \quad M_2 = \frac{\sum Y}{n_2}$$

Keterangan :

$M_1$  : nilai rata-rata kelas eksperimen

X : nilai data di kelas eksperimen

$n_1$  : jumlah data di kelas eksperimen

$M_b$  : nilai rata-rata kelas kontrol

B : nilai data di kelas kontrol

$n_2$  : jumlah data di kelas kontrol

Standar penilaian yang digunakan adalah Penilaian Acuan Patokan (PAP) atau bisa juga di sebut batas lulus, dengan KKM 7,5.

Rumus untuk mencari standar deviasi adalah sebagai berikut :

$$sdx = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n_1}}$$

$$sdy = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n_1}}$$

Keterangan :

sdx : standar deviasi kelas eksperimen

x : nilai data di kelas eksperimen

$n_1$  : jumlah data di kelas eksperimen

sdy : standar deviasi kelas kontrol

y : nilai data di kelas kontrol

$n_2$  : jumlah data di kelas kontrol

b. Nilai gain (peningkatan)

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

$$\langle g \rangle = \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{pre test}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  : gain skor ternormalisasi

Post test : skor hasil post test

Pre test : skor hasil pre test

Skor maksimum : skor tertinggi

Menurut Hake (1998), tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan kedalam tiga kategori, yaitu :

- a. g – tinggi : dengan  $\langle g \rangle \geq 0,7$
- b. g – sedang : dengan  $0,7 < \langle g \rangle \geq 0,3$
- c. g – rendah : dengan  $\langle g \rangle < 0,3$

c. Uji hipotesis

Menurut Arikunto (2008), uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah hipotesis dari suatu penelitian diterima atau ditolak. Dalam statistik dan penelitian terdapat dua macam hipotesis, yaitu hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternatif ( $H_a$ ). Hipotesis dalam penelitian ini



adalah pernyataan tidak ada peningkatan pemahaman dan hasil belajar siswa antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Sedangkan hipotesis alternatif adalah lawan dari hipotesis nol yaitu pernyataan adalah adanya kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.

Untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif dalam penelitian ini diterima atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

(Sumber: Sugiyono, 2009: 138)

Keterangan :

$\bar{X}_1$ = mean sampel kelompok eksperimen	$S_2$ = standar deviasi kelompok kontrol
$\bar{X}_2$ = mean sampel kelompok kontrol	$n_1$ = jumlah data kelas eksperimen
$S_1$ = standar deviasi kelompok eksperimen	$n_2$ = jumlah data kelas kontrol

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menentukan signifikan perbedaan dua variabel dengan kriteria sebagai berikut :

Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$ , maka  $H_a$  diterima dan  $H_0$  ditolak

Jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , maka  $H_a$  ditolak dan  $H_0$  diterima

## F. Tahapan Penelitian

Tahapan dalam penelitian ini terdiri dari 3 (tiga) tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pengolahan data. Rincian tahapan penelitian adalah sebagai berikut :

### 1. Tahap persiapan

\Lina Nurjanah, 2013

Penggunaan Modul Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menyiapkan Media Pembelajaran Di SMK PP Negeri Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahap persiapan penulis melaksanakan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

- a. Melakukan survey pendahuluan untuk menemukan masalah penelitian;
- b. Menentukan judul penelitian dan membuat proposal penelitian;
- c. Melaksanakan bimbingan proposal penelitian dengan dosen pembimbing;
- d. Melaksanakan seminar I (proposal penelitian);
- e. Memperbaiki atau merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar I dan disesuaikan dengan arahan dari para dosen pembimbing;
- f. Mengajukan surat izin observasi dan penelitian di SMKPP Negeri Cianjur.
- g. Melaksanakan observasi tempat penelitian dan mengadakan konsultasi dengan Kepala Sekolah serta Wakasek Bidang Kurikulum SMKPP Negeri Cianjur terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan;
- h. Mengadakan konsultasi dengan Guru Mata Pelajaran Produktif yang mengatur kompetensi dasar Menyiapkan Media Pembelajaran terkait dengan penelitian yang akan dilaksanakan;
- i. Membagi subjek penelitian menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kelompok kontrol menggunakan pembelajaran konvensional, sedangkan kelompok eksperimen menggunakan Modul Praktikum;

- j. Menyusun instrumen penelitian dan perangkat pembelajarannya (rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, soal *pre test* dan *post test*);
- k. Memberikan *pre test* dengan menggunakan soal uraian, setelah terlebih dahulu meminta lembar *expert judgement* (pernyataan) pada guru mata pelajaran yang bersangkutan guna validasi soal-soal tersebut;
  - 1. Mengolah data hasil *pre test*, data hasil *pre test* kemudian diuji beda antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen.

2. Tahap pelaksanaan

Penelitian ini berlangsung selama tiga kali pertemuan. Secara garis besar, pelaksanaan penelitian ini adalah melakukan pembelajaran secara konvensional pada kelompok kontrol dan melakukan pembelajaran dengan Modul Praktikum pada kelompok eksperimen. Pembelajaran secara konvensional dilakukan dengan metode ceramah yang menggunakan media terbatas. Sedangkan pembelajaran dengan menggunakan Modul Praktikum dilakukan dengan pemberian modul yang menggunakan media serta sumber belajar yang beragam. Pelaksanaan pembelajaran antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen pada setiap pertemuan dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.4. Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
<b>Pertemuan I</b>	<b>Kegiatan awal :</b> Berdoa, absensi, dan <i>Pre</i>	<b>Kegiatan awal :</b> Berdoa, absensi, <i>Pre test</i> ,

	<p><i>test</i></p> <p><b>Kegiatan inti :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah serta media papan tulis dan spidol</li> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> </ul> <p><b>Kegiatan akhir :</b> Guru menginformasikan materi pelajaran selanjutnya dan menutup pelajaran</p>	<p>apersepsi/motivasi</p> <p><b>Kegiatan inti :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru sedikit menjelaskan materi dengan menggunakan alat presentasi, serta papan tulis dan spidol</li> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> <li>• Setiap siswa diberi modul praktikum</li> <li>• Setiap kelompok diberi kesempatan bertanya kepada guru tentang modul praktikum yang sudah diberikan</li> </ul> <p><b>Kegiatan akhir :</b> Guru menanggapi hasil kerja siswa sambil memberikan penguatan dan menutup pelajaran</p>
<b>Pertemuan II</b>	<p><b>Kegiatan awal :</b> Berdoa, absensi</p> <p><b>Kegiatan inti :</b> Guru memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah serta media papan tulis dan spidol</p> <p><b>Kegiatan akhir :</b></p>	<p><b>Kegiatan awal :</b> Berdoa, absensi, apersepsi/motivasi</p> <p><b>Kegiatan inti :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru sedikit menjelaskan materi dengan menggunakan alat presentasi serta papan tulis dan spidol</li> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> <li>• Guru memperlihatkan</li> </ul>

	Guru menginformasikan materi pelajaran selanjutnya dan menutup	
	<b>Kelas Kontrol</b>	<b>Kelas Eksperimen</b>
	Pelajaran	<p>Video tentang persiapan untuk media pembibitan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa secara aktif berdiskusi dengan kelompoknya,</li> <li>• Guru dan siswa melakukan tanya jawab mengenai hal yang belum dimengerti oleh siswa</li> </ul> <p><b>Kegiatan akhir :</b></p> <p>Guru menanggapi hasil kerja siswa sambil memberikan penguatan dan menutup pelajaran</p>
<b>Pertemuan III</b>	<p><b>Kegiatan awal :</b></p> <p>Berdoa, absensi</p> <p><b>Kegiatan inti :</b></p> <p>Guru memberikan materi dengan menggunakan metode ceramah serta media papan tulis dan spidol</p> <p><b>Kegiatan akhir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Post test</i>, guru menutup pelajaran</li> </ul>	<p><b>Kegiatan awal :</b></p> <p>Berdoa, absensi, apersepsi/motivasi</p> <p><b>Kegiatan inti :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru sedikit menjelaskan materi dengan menggunakan alat presentasi serta papan tulis dan spidol</li> <li>• Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok</li> <li>• Guru mengajukan pertanyaan satu per satu kepada setiap kelompok</li> <li>• Guru memberikan kesempatan kepada siswa perwakilan kelompok untuk menjawab pertanyaan yang diberikan</li> <li>• Guru memberikan</li> </ul>

		<p>kesempatan kepada siswa di kelompok lain untuk menambahkan atau memperbaiki jawaban</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan tanggapan atas jawaban siswa</li> </ul> <p><b>Kegiatan akhir :</b> Guru menanggapi proses pembelajaran sambil memberikan penguatan, memberikan <i>Post test</i> dan menutup pelajaran</p>
--	--	---

### 3. Tahap pengolahan data

- a. Pengolahan data dilakukan terhadap hasil *pre test* dan *post test* yang telah dilaksanakan selama kegiatan penelitian;
- b. Pengolahan data dilakukan untuk menguji peningkatan (*gain*) dan menguji hipotesis;
- c. Membuat penafsiran dan menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

### G. Teknik Pengumpulan Data

Salah satu kegiatan dalam penelitian adalah menentukan cara mengukur variabel penelitian dan alat pengumpulan data. Untuk mengukur variabel diperlukan instrumen penelitian dan instrumen ini berfungsi untuk digunakan dalam mengumpulkan data. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini yaitu melalui metode tes.

Metode tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah item pertanyaan mengenai materi yang akan dan telah diberikan

kepada subjek penelitian. Pada penelitian ini metode tes digunakan untuk mengumpulkan data mengenai pengetahuan awal siswa (*pre test*) dan hasil belajar siswa (*post test*). Tes dalam penelitian ini berbentuk tes tertulis dengan bentuk pertanyaan uraian yang memuat beberapa pertanyaan mengenai materi pada kompetensi dasar Menyiapkan Media Pembibitan.

#### 1. Hasil *Pre Test*

*Pre test* merupakan tes yang dilakukan pada awal pembelajaran yang berfungsi sebagai acuan awal peneliti sebelum memulai penelitian. Selain itu, *pre test* ini dimaksudkan untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan siswa sebelum diberikan *treatment* apapun.

#### 2. Hasil *Post Test*

*Post test* merupakan tes yang dilakukan pada akhir pembelajaran. Hal ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran setelah diberikan *treatment* tertentu.

### **H. Teknik Pengolahan dan Analisis Data**

Langkah selanjutnya yang digunakan dalam penelitian ini yaitu melakukan pengolahan dan analisis data. Pengolahan dan analisis data penelitian merupakan langkah yang sangat penting dalam kegiatan penelitian, pengolahan dan analisis data yang benar dan tepat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Pengolahan dan analisis data yang dilakukan yaitu :

1. Uji Homogenitas data *pre test*
2. Uji Gain
3. Uji Hipotesis

#### **1. Uji Homogenitas Data *Pre Test***

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Salah satu teknik statistik yang digunakan untuk menjelaskan homogenitas kelompok adalah dengan varians.

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

(Sugiyono, 2009)

Keterangan :

$S^2$  = varians sampel

$S$  = simpangan baku sampel

$n$  = jumlah sampel

Langkah-langkah pengujian adalah sebagai berikut :

a. Menghitung varian untuk setiap kelompok sampel dengan

menggunakan rumus  $S^2 = \frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}$

b. Menghitung varian gabungan menggunakan rumus  $S = \sqrt{\frac{\sum(x_i - \bar{x})^2}{(n-1)}}$

c. Mencari nilai F dengan menggunakan rumus  $F = \frac{\text{Varian terbesar}}{\text{Varian terkecil}}$

d. Pengujian homogenitas dengan ketentuan sebagai berikut :

1) Apabila  $F_{hitung} < F_{tabel}$ , maka dinyatakan homogen.

2) Apabila  $F_{hitung} > F_{tabel}$ , maka dinyatakan tidak homogen.

## 2. Uji Gain (peningkatan)

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.

\Lina Nurjanah, 2013

Penggunaan Modul Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Kompetensi Dasar Menyiapkan Media Pembelajaran Di SMK PP Negeri Cianjur

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



$$\langle g \rangle = \frac{\text{post test} - \text{pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{pre test}}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$  = gain skor ternormalisasi

Post test = skor hasil post test

Pre test = skor hasil pre test

Skor maksimum = skor tertinggi

Menurut Hake (1998), tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori, yaitu :

- a. g – tinggi : dengan  $\langle g \rangle \geq 0,7$
- b. g – sedang : dengan  $0,7 < \langle g \rangle \geq 0,3$
- c. g – rendah : dengan  $\langle g \rangle < 0,3$

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk mengetahui apakah suatu penelitian itu hipotesisnya dapat diterima atau ditolak. Dalam penelitian dan statistik terdapat dua macam hipotesis, yaitu hipotesis nol dan hipotesis alternatif. Hipotesis nol ( $H_0$ ) dalam penelitian ini adalah pernyataan tidak adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dengan kelas eksperimen. Sedangkan Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ) adalah lawan dari hipotesis nol, yang berbunyi adanya perbedaan hasil belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Untuk mengetahui apakah hipotesis alternatif dalam penelitian ini diterima atau tidak, maka dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan rumus *Polled Varians*.

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \left[ \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right]}}$$

(Sumber: Sugiyono, 2009: 138)

Keterangan :

$\bar{X}_1$  = mean sampel kelompok eksperimen       $S_2$  = standar deviasi kelompok kontrol

$\bar{X}_2$  = mean sampel kelompok kontrol       $n_1$  = jumlah data kelas eksperimen

$S_1$  = standar deviasi kelompok eksperimen       $n_2$  = jumlah data kelas kontrol

Harga  $t_{\text{tabel}}$  dihitung dari tabel dengan dk ( $n_1 + n_2 - 2$ ). Setelah diperoleh  $t_{\text{hitung}}$  selanjutnya dibandingkan dengan  $t_{\text{tabel}}$ . Kriteria pengujiannya adalah tolak  $H_0$  apabila  $t_{\text{hitung}}$  lebih besar dari  $t_{\text{tabel}}$ , dan terima  $H_0$  jika  $t_{\text{hitung}}$  lebih kecil dari  $t_{\text{tabel}}$ .