

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian kuantitatif, jenis penelitian ini dipilih karena data penelitian diperoleh langsung dari siswa sebagai sumber pertama, untuk kemudian diolah secara statistik demi mendapat hasil penelitian yang akurat dan terukur. Alasan tersebut sesuai dengan pengertian penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2014, hlm. 13) yaitu penelitian di mana data diperoleh dari sumber pertama melalui instrumen penelitian dan hasilnya berupa angka-angka untuk dianalisis menggunakan statistik. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, karena cara terbaik dan tepat untuk memperoleh data peningkatan hasil belajar adalah dengan membandingkan hasil belajar sebelum diberikan perlakuan dengan hasil belajar setelah perakuan. Sugiyono (2014, hlm.107) menjelaskan bahwa metode ini digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalian.

Sedangkan jenis metode yang digunakan dalam peneliti yaitu metode *Quasi Experiment* atau eksperimen semu. Metode ini digunakan dalam bidang pembelajaran karena tidak terdapat kelompok kontrol yang digunakan untuk peneitian. Dengan kata lain, dalam mencapai tujuan penelitian penulis akan mengumpulkan data yang ditransformasikan ke dalam angka-angka melalui instrumen penelitian yang telah divalidasi untuk kemudian dianalisis secara statistik dan hasilnya digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Penelitian ini menggunakan *Pre-Experimental Design* karena tidak adanya kelompok pembanding, dan sampel tidak dipilih secara acak. Seperti yang dinyatakan dalam Arikunto (2006, hlm. 83), *Pre-Experimental Design* seringkali dipandang sebagai eksperimen yang tidak sebenarnya. Oleh karena

itu sering disebut juga dengan istilah “*quasi experiment*” atau eksperimen pura-pura. Disebut demikian karena eksperimen jenis ini belum memenuhi

pesyaratan seperti cara eksperimen yang dapat dikatakan ilmiah mengikuti praturan-peraturan tertentu.

Sementara bentuk desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk *One-Group Pretest-Posttest Design*, meskipun penelitian ini tidak dianjurkan dan memiliki kelemahan karena tidak adanya kelompok pembanding, tetapi peneliti memiliki beberapa pertimbangan mengapa tetap menggunakan desain ini dalam penelitian. Suryabrata (2007, hlm. 102) menjelaskan bahwa desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* mempunyai kelemahan dan kelebihan seperti :

1. Kelemahannya adalah tidak ada jaminan bahwa X adalah satu-satunya faktor atau bahkan faktor utama yang menimbulkan perbedaan antara O_1 dan O_2 .
2. Keuntungannya adalah *pretest* yang diberikan dapat memberikan landasan untuk membuat komparasi prestasi subjek yang sama sebelum dan sesudah dilakukan *treatment* (X).

Desain ini dipilih karena peneliti mengalami hambatan, keterbatasan waktu dan sulit mendapatkan kelas kontrol yang sebanding dengan kelas eksperimen. Kelas XB-3 dipilih oleh penulis sebagai kelas eksperimen karena menurut hasil wawancara antara peneliti dan guru mata pelajaran yang bersangkutan kelas XB-3 memiliki nilai yang lebih rendah dibandingkan kelas XB-1 dan XB-2, selain itu kelas XB-1 dan XB-2 kurang memungkinkan dijadikan sebagai kelas kontrol karena kehadiran siswa yang tidak stabil dan kurangnya keaktifan siswa sehingga akan berpengaruh pada konsistensi data penelitian. Namun dari beberapa hambatan yang ada, peneliti berusaha meminimalisir kegagalan pada saat penelitian berlangsung.

Tabel 3.1 Desain Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*

	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kelas Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂

Sumber: Sugiyono, 2014, hlm. 111

Keterangan:

O₁ : tes awal (*pretest*) yang diberikan kepada kelas eksperimen sebelum perlakuan.

O₂ : tes akhir (*pretest*) yang diberikan kepada kelas eksperimen sesudah perlakuan.

X : perlakuan pada kelas eksperimen berupa model pembelajaran *picture and picture*.

Dalam desain ini observasi dilakukan sebanyak dua kali yaitu sebelum dan sesudah eksperimen. Observasi yang dilakukan sebelum eksperimen (O₁) disebut *pretest* dan observasi yang dilakukan sesudah eksperimen (O₂) disebut *Posttest*. Perbedaan antara O₁ dan O₂ yakni O₂ - O₁ diasumsikan merupakan efek dari *treatment* (X) atau eksperimen.

3.2 Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian berada di SMK Negeri 1 Sumedang yang beralamat di Jalan Mayor Abdurakhman No. 209, Sumedang. SMK Negeri 1 Sumedang.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian dilaksanakan sejak bulan April samapai dengan bulan Mei tahun 2017. Kegiatan penelitian dilakukan dalam dua tahap sehingga permasalahan yang timbul dalam data awal dapat diatasi.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah pihak-pihak yang menjadi bahan dalam pengumpulan data. Data yang dikumpulkan di peroleh dari guru pengampu mata pelajaran dan peserta didik. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XB-3 Jurusan Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 1 Sumedang tahun ajaran 2016/2017 yang berjumlah 35 Orang siswa.

3.4 Tahapan Penelitian

Penelitian ini terbagi ke dalam tiga tahapan yaitu:

1. Tahapan Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam tahap persiapan-persiapan ini adalah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan studi pendahuluan, meliputi pengamatan langsung pembelajaran di kelas, wawancara dengan guru dan siswa berhubungan dengan masalah yang akan diteliti.
- b. Perumusan masalah penelitian.
- c. Mengumpulkan kajian literatur tentang penguasaan model pembelajaran *picture and picture*.
- d. Melakukan pengurusan perizinan ke sekolah sebagai tempat penelitian.
- e. Menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan skenario pembelajaran mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi dalam penelitian.
- f. Melakukan validasi instrumen penelitian.
- g. Mengonsultasikan dan menjustifikasi instrumen kepada guru mata pelajaran yang bersangkutan.
- h. Merevisi instrumen.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap-tahap yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan ini meliputi:

- a. Penentuan kelas eksperimen.
- b. Pelaksanaan tes awal (*pretest*).
- c. Memberikan perlakuan kepada kelas eksperimen dengan menerapkan model pembelajaran *cooperative* tipe *picture and picture*.
- d. Pelaksanaan tes akhir (*posttest*).

3. Tahap Pengolahan dan Analisis Data

Sedangkan tahap-tahap yang dilakukan pada akhir penelitian adalah:

- a. Mengolah data hasil tes awal dan tes akhir.
- b. Menganalisis dan membahas hasil penelitian.
- c. Membuat simpulan dan saran.

3.5 Populasi dan Unit/Kelas

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2006, hlm. 117) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek dan subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Penelitian ini menggunakan penelitian populasi dan tidak melakukan teknik penarikan sampel, sehingga hasil penelitiannya dapat digeneralisasikan sebagai suatu yang berlaku bagi populasi itu sendiri. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa paket keahlian Teknik Gambar Bangunan di SMK N 1 Sumedang. Populasi yang dimaksud adalah kelas XB yang belum pernah mengikuti mata pelajaran Gambar Teknik mengenai kompetensi dasar gambar proyeksi Eropa dan Amerika.

2. Unit / Kelas

Dalam penelitian ini kelas yang diambil merupakan kelas XB 3 dengan pertimbangan tertentu dari populasi yang berjumlah tiga kelas. Peneliti mengambil kelas XB-3 yang berjumlah 35 siswa karena memiliki tingkat kehadiran yang stabil dan kaktifan siswa yang tinggi sehingga mampu menjaga validitas dan reabilitas penelitian sehingga kelas tersebut dijadikan sebagai kelas ekasperimen.

3.6 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini merupakan variabel tunggal. adapun pengertian variabel tunggal menurut Nawawi (2015. Hlm. 58) yaitu himpunan sejumlah gejala yang memiliki berbagai aspek atau kondisi di dalamnya yang berfungsi mendominasi dalam kondisi atau masalah tanpa dihubungkan dengan lainnya. Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian sering dinyatakan sebagai faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti. Variabel dalam penelitian ini yaitu Peningkatan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *picture and picture*.

3.7 Instrumen Penelitian

Dalam sebuah penelitian instrument sangat berperan penting dalam pengumpulan data, instrumen yang *valid* dan *reliable* akan membawa penelitian kepada keberhasilan. Sugiyono (2014, hlm. 133) mengemukakan bahwa instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Arikunto (2006, hlm.166) mengemukakan bahwa prosedur yang ditempuh dalam pengadaan instrument yang baik adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, menentukan variabel, kategori variabel.
2. Penulisan butir soal atau item kuisisioner.

3. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrument dengan pedoman mengerjakan surat pengantar, kunci jawaban dan lain-lain.
4. Uji coba atau validitas baik dalam skala kecil maupun besar.
5. Penganalisaan hasil, analisis item, melihat pola jawaban peninjau saran-saran dan sebagainya.
6. Mengadakan revisi terhadap item-item yang dirasa kurang baik dan mendasarkan diri pada data yang diperoleh sewaktu uji coba.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Uji Validitas

Instrumen yang digunakan dalam sebuah penelitian perlu diuji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya. Dengan menggunakan instrument yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel pula. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid sementara instrument yang reliabel adalah instrument yang bila diunakan berkakali untuk mengukur obyek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2014:173).

2. Uji Reabilitas

Setelah pengujian validitas instrument tersebut, maka selanjutnya melakukan uji reabilitas. Arikunto (2013, hlm. 221) reabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan. Jadi, jika suatu instrumen reliable maka instrumen itu cukup dapat dipercaya dan diandalkan sebagai alat pengumpul data penelitian. Karena jika data itu reliabel maka berapa kalipun mengambil data hasilnya akan menunjukkan hal yang sama atau konsisten.

3. Tes Awal (*Pretest*)

Pretest digunakan untuk memperoleh informasi tentang kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen sebelum diberi perlakuan. Pretest dilaksanakan pada awal pembelajaran untuk memberikan gambaran kemampuan peserta didik sebelum memperoleh materi pembelajaran dari pengajar. Soal pretest yang diberikan adalah soal yang terlebih dahulu diujicobakan. Pada penelitian ini pretest dilaksanakan dengan durasi 45 menit. Untuk menghindari kecurangan dalam pengisian jawaban selama pelaksanaan dilakukan pengawasan seperti pengawasan seperti pengawasan ujian pada umumnya.

4. Observasi

Kegiatan pengamatan ini menggunakan lembar observasi yang digunakan untuk mengetahui gambaran mengenai jalannya proses pembelajaran dengan menggunakan model *picture and picture*. Observasi dilakukan saat peneliti memberikan perlakuan/*treatment* kepada siswa yaitu pada pertemuan pertama dan pertemuan kedua sebelum dilakukannya *posttest*, ini dilakukan untuk mengukur apakah pembelajaran tersebut sesuai dengan kaidah pembelajaran *cooperative learning* model *picture and picture* dan untuk mengetahui apakah pembelajaran *cooperative learning* model *picture and picture* telah dilaksanakan sesuai dengan prosedur serta rancangan yang telah dibuat oleh peneliti atau tidak. Dengan demikian lembar observasi dapat membantu peneliti dalam mengetahui seberapa lengkap langkah-langkah pembelajaran pada silabus dan RPP yang telah terlaksana. Lembar observasi berisi tentang pernyataan-pernyataan yang mendeskripsikan aktivitas saat proses pembelajaran berlangsung yang meliputi kegiatan guru dan siswa.

5. Test Akhir (*Posttest*)

Posttest digunakan untuk mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kemampuan akhir siswa pada kelas eksperimen sesudah diberi perlakuan. Posttest dilaksanakan pada akhir penelitian, pelaksanaan posttest ini bertujuan untuk mengetahui prestasi yang diraih peserta didik mengenai materi yang telah diajarkan dengan pembelajaran *picture and picture*. Seperti pada *pretest*, waktu pelaksanaan *posttest* adalah satu jam pelajaran yaitu 45 menit.

3.8 Pengujian Instrumen Penelitian

1. Uji validitas

Uji validitas dilakukan untuk menguji ketepatan alat ukur terhadap konsep yang akan diukur, sebuah instrument dinyatakan valid bila mempunyai validitas yang tinggi. Uji validitas dilakukan dengan menganalisis tiap butir soal menggunakan korelasi *Product Moment* yang dikemukakan oleh Pearson yaitu :

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

Keterangan :

r_{XY} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap item dari tiap responden

Y = skor total dari seluruh item dari tiap responden

N = banyak responden

Kriteria pengujian validitas instrument adalah sebagai berikut:

- a. Jika $r_{hitung} \geq r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan valid
- b. Jika $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka butir soal dinyatakan tidak valid

Selain itu, uji validitas Instrument dalam penelitian ini diuji dengan metode *expert judgement* di mana instrument penelitian dinilai kelayakannya oleh seorang ahli sebelum digunakan dalam penelitian, yang bertindak sebagai penilai ahli dalam penelitian ini adalah guru mata pelajaran Gambar Teknik di SMK N 1 Sumedang. Setelah dinyatakan layak digunakan dalam penelitian, kemudian instrumen dianalisis per item. Berdasarkan uji tes dengan jumlah sampel sebanyak 20 siswa, harga koefisien $N=20$ dengan taraf signifikansi 5% maka didapat r_{tabel} sebesar 0,444. Hasil dari uji coba instrument sebanyak 20 butir soal dianalisis menggunakan Ms. Excel dan SPSS13, diperoleh soal valid sebanyak 19 soal dan 1 soal dinyatakan tidak valid, yaitu nomor 16. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas suatu tes dinyatakan dengan koefisien reliabilitas (r), yaitu dengan jalan mencari korelasi. Untuk mencari reliabilitas pada tes ini, peneliti menggunakan rumus Kuder Richardson yang terkenal dengan rumus KR-20, sebagai berikut :

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{Vt - \sum pq}{Vt} \right)$$

Keterangan

Cronbach's Alpha	N of Items
---------------------	------------

 :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

Vt = varians total

p = proporsi subjek yang menjawab benar pada suatu butir soal

$$p = \frac{\text{banyaknya subyek yang skornya 1}}{N}$$

q = proporsi subjek yang mendapat skor 0 ($q = 1 - p$)

Tabel 3.2 Nilai *Cronbach*

.851	19
------	----

Alpha

Berdasarkan tabel 3.2, dengan perhitungan SPSS.13 dan Ms. Exel 2017 peneliti memperoleh nilai $r_{11} = 0,851$ karena hasil *Cronbach Alpha* tersebut lebih dari 0,6 maka tes tersebut reliabel seperti menurut Priyanto (2009, hlm. 172) reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik sedangkan 0,7 dapat diterima dan diatas 0,8 adalah baik. Soal dapat dikatakan baik apabila nilai *Cronbach's Alpha if item Deleted* lebih rendah dari nilai *Cronbach's Alpha*. Hasil analisis uji reliabilitas dapat dilihat pada lampiran.

3.9 Teknik Pengumpulan Data

Untuk memperoleh data yang sesuai dengan permasalahan ini, maka peneliti menggunakan teknik pengumpulan data berupa tes dan pengamatan. Pelaksanaan tes dalam penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest* (tes dilaksanakan sebelum dan setelah proses pembelajaran). *Pretest* dan *posttest* digunakan untuk mengukur peningkatan prestasi belajar siswa dengan menggunakan model pembelajaran *picture and picture* pada mata pelajaran Gambar Teknik. Pengamatan (observasi) dilakukan untuk mengetahui sejauh mana ketercapaian guru dalam melaksanakan model pembelajaran *picture and picture*.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Penelitian pada BAB Gambar Proyeksi Amerika dan Eropa

No.	Aspek Yang Diukur	Indikator	Soal	No.Soa	Jenjang Kognitif (C1/C2/C3/C4/C5)
1	- Mengerti cara membaca gambar	- Mengetahui jenis pandangan pada	Terlampir	12	C5
				16	C2

	pandangan	gambar		18	C1
		- Mengetahui jenis proyeksi pada gambar	Terlampir	2	C5
				4	C5
				8	C5
				9	C1
				10	C1
				17	C2
2	- Mengidentifikasi bentuk benda sesuai gambar	- Menentukan bentuk benda sesuai gambar	Terlampir	13	C5
				14	C5
				15	C3
3	- Mengidentifikasi pengertian simbol-simbol yang digunakan pada gambar	- Menentukan dan mengartikan simbol serta mengetahui jenis garis dan kegunaannya	Terlampir	1	C2
				3	C2
				5	C3
				6	C3
				7	C3
				11	C3
				19	C3
			20	C3	

3.10 Teknik Analisis Data Dan Pengolahan Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk pengolahan data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif. Dalam penelitian kuantitatif, analisis data dilakukan setelah data terkumpul dari sumber data, kemudian dilakukan analisis statistik untuk menginterpretasi data yang didapat. Analisis data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Data Hasil Tes
 - a. Menghitung Skor Tes Individu

Data yang telah diperoleh, digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Data tersebut diperoleh dari test awal (pretest) sebelum perlakuan dan tes akhir (posttest) setelah perlakuan. Hasil pretest dan posttest peserta didik dinilai dengan menggunakan kriteria penilaian yang sudah ditetapkan.

Tabel 3.4 Skala Skor Instrumen

Pilihan Jawaban Benar	Bobot Nilai
Benar	1
Salah	0

- b. Menghitung Nilai N-Gain

Setelah nilai hasil pretest dan posttest diperoleh dari hasil penskoran, maka selanjutnya akan dihitung rata-rata peningkatan hasil belajar siswa yaitu dengan perhitungan N-Gain. Hal tersebut diperoleh menggunakan rumus dari Hake (1998) dalam (Kartiansyah, 2013:43), yaitu:

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

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = gain skor ternormalisasi

S_f = skor *pretest*

S_i = skor *posttest*

100 = skor maksimal

Tingkat perolehan gain skor ternormalisasi dikategorikan kedalam tiga kategori, yaitu:

Tabel 3.4

Gain Ternormalisasi	Klasifikasi
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,7 > (g) > 0,3$	Sedang
$(g) > 0,3$	Rendah

Kategori Tingkat Perolehan Gain

2. Analisis Data

a. Uji Normalitas

Untuk menguji apakah data terdistribusi normal atau tidak, kita dapat mengujinya dengan beberapa langkah dibawah ini:

- 1) Menentukan rentang skor, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil

$$R = \text{Skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

- 2) Menentukan banyaknya kelas interval (BK), dengan rumus:

$$BK = 1 + \log 3,3n$$

- 3) Menentukan panjang kelas interval, dengan rumus:

$$P = \frac{\text{rentang } (R)}{\text{banyak kelas } (Bk)}$$

4) Menghitung Nilai Median (Me)

$$Me = \frac{(n + 1)}{2}$$

5) Membuat Nilai Distribusi Frekuensi

Kelas interval	X_i	f_i	$f_i X_i$	$(X_i - M)^2$	$f_i(X_i - M)^2$
Jumlah	-	$\sum f_i$	$\sum f_i X_i$	-	$\sum f_i(X_i - M)^2$
Rata-rata	M				
Standar Deviasi	SD				

6) Membuat Nilai Distribusi Frekuensi

$$M = \frac{\sum f_i \cdot X_i}{\sum f_i}$$

7) Menghitung simpangan baku (SD)

$$SD = \sqrt{\frac{\sum (x - M)^2}{n - 1}}$$

8) Membuat tabel distribusi frekuensi untuk harga-harga yang diperlukan dalam uji Chi-Kuadrat (X^2)

- a) Menentukan batas atas (Ba) dan batas bawah (Bb) kelas interval

$$Bb = \text{skor terendah}$$

$$Ba = \text{skor tertinggi}$$

- b) Menentukan Z dengan rumus:

$$Z = \frac{(bK - M)}{SD}$$

c) Mencari batas luas tiap kelas interval (L_0) dengan menggunakan daftar F (luas di bawah lengkung normal standar normal dari 0 ke Z) L_1-L_2

d) Mencari Luas tiap kelas interval

$$L_i = L_1 - L_2$$

e) Mencari harga frekuensi harapan (e_i)

f) Menentukan derajat $e_i = L_i \cdot \sum f_i$ dengan rumus $dk = k - 1$, $\alpha = 0,05$

g) Menghitung nilai chi kuadrat

$$\chi^2 = \frac{(f_i - e_i)^2}{e_i}$$

h) Menentukan normalitas data tiap variabel

Membandingkan (χ^2) hitung dengan (χ^2) tabel untuk mengetahui normalitas data dengan derajat kebebasan $(dk) = k - 1$, $\alpha = 0,05$ untuk melihat taraf signifikansi. Jika (χ^2) hitung $<$ (χ^2) tabel, maka data yang diuji berdistribusi normal dan untuk pengolahan datanya menggunakan statistic parametrik.

b. Uji Hipotesis

Pengujian Hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan pada penelitian ini ditolak atau diterima. Sebelumnya kita akan mengasumsikan H_0 atau hipotesis nol dan H_a hipotesis penelitian sebagai berikut :

H_0 : Tidak ada peningkatan hasil belajar siswa yang tinggi dengan menerapkan model pembelajaran *picture and picture*.

H_a : Terdapat peningkatan dari hasil belajar siswa dengan penerapan pembelajaran *cooperative learning* model *picture and picture*.

Uji hipotesis penelitian dilakukan berdasarkan data peningkatan hasil belajar, yaitu data selisih nilai pretest dan posttest. Rumus untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen adalah (Saputra,2007:68):

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

t = t_{hitung}

\bar{x}_1 = Nilai rata-rata *posttest*

\bar{x}_2 = Nilai rata-rata *pretest*

s_1^2

s_2^2 = Varians *pretest*

= Varians *posttest*

n_1 = Jumlah siswa saat *posttest*

n_2 = Jumlah siswa saat *posttest*

Kemudian hasil perhitungan t_h dibandingkan dengan t_{tabel} , pada taraf kepercayaan 95% pada $dk = n_1 + n_2 - 2$, dengan ketentuan :

Jika $t_h \geq t_{tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_a diterima

