

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Deskripsi Data

##### 4.1.1 Hasil Uji Coba Instrumen

###### A. Uji Validitas

Uji validitas ini dilakukan untuk menganalisis validitas nilai hasil kegiatan pembelajaran dari nilai tes tertulis dan nilai hasil gambar berdasarkan penilaian peneliti pada kelas eksperimen dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

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

Dan hasil dari uji validitas tersebut adalah:

Tabel 4.1

Tabel Uji Validitas

| no       | X      | Y      | XY       | X <sup>2</sup> | Y <sup>2</sup> |
|----------|--------|--------|----------|----------------|----------------|
| 1        | 86,67  | 78,74  | 6824,20  | 7511,11        | 6200,10        |
| 2        | 78,67  | 78,67  | 6188,44  | 6188,44        | 6188,44        |
| 3        | 79,59  | 79,59  | 6334,98  | 6334,98        | 6334,98        |
| 4        | 72,67  | 74,67  | 5425,78  | 5280,44        | 5575,11        |
| 5        | 76,67  | 76,50  | 5865,00  | 5877,78        | 5852,25        |
| 6        | 72,56  | 72,56  | 5264,31  | 5264,31        | 5264,31        |
| $\Sigma$ | 466,81 | 460,72 | 35902,71 | 36457,07       | 35415,20       |

$$r_{xy} = \frac{6(37038) - (474)(467)}{\sqrt{\{6(37707) - (474)^2\}\{6(36447) - (467)^2\}}}$$

$r_{xy} = 0.96 \rightarrow$  terdapat koefisien validitas yang cukup

Mutiara Masyithah, 2012  
Penerapan Model Pembelajaran Group Investigation untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa pada Mata Pelajaran Menggambar Kontruksi Tangga (Studi Kasus Siswa Kelas XI SMKN 2 Garut)

Uji signifikansi koefisien validitas dengan menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dan hasil dari perhitungan tersebut adalah:

$$t_{\text{hitung}} = \frac{0.96\sqrt{6-2}}{\sqrt{1-(0.96)^2}}$$

$$t_{\text{hitung}} = 7.19$$

Nilai t diatas dibandingkan dengan tabel harga kritis dalam tabel untuk taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan = (n-2).

$$dk = 6-2 = 4$$

Harga tersebut adalah  $t_{\text{tabel}} = 2.13$

Ternyata  $t_{\text{hitung}} = 7.19 > t_{\text{tabel}} = 2.13$

Artinya pada taraf signifikansi  $\alpha = 0.05$  koefisien validitas tersebut signifikan atau tes tersebut valid. Artinya keseluruhan dari kegiatan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* mampu menghasilkan peningkatan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran menggambar konstruksi dan railing tangga besi/baja.

### **B. Uji Reliabilitas**

Uji reliabilitas dilakukan untuk membandingkan peningkatan hasil pembelajaran antara siswa kelas XI TGB1 sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TGB 2 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan rumus korelasi *Product Moment* dari *Pearson* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}}$$

Dan hasil dari uji realibilitas tersebut adalah:

Tabel 4.2

Tabel Data Uji Reliabilitas

| no | X      | Y      | x     | y     | x <sup>2</sup> | y <sup>2</sup> | xy    |
|----|--------|--------|-------|-------|----------------|----------------|-------|
| 1  | 86,67  | 78,74  | 8,86  | 1,95  | 78,57          | 3,82           | 17,32 |
| 2  | 78,67  | 78,67  | 0,86  | 1,88  | 0,75           | 3,53           | 1,62  |
| 3  | 79,59  | 79,59  | 1,79  | 2,81  | 3,20           | 7,87           | 5,02  |
| 4  | 72,67  | 74,67  | -5,14 | -2,12 | 26,38          | 4,50           | 10,89 |
| 5  | 76,67  | 76,50  | -1,14 | -0,29 | 1,29           | 0,08           | 0,33  |
| 6  | 72,56  | 72,56  | -5,25 | -4,23 | 27,53          | 17,91          | 22,20 |
| Σ  | 466,81 | 460,72 | -     | -     | 137,72         | 37,70          | 57,38 |

$$r_{xy} = \frac{57.38}{\sqrt{(137.72)(37.7)}}$$

$$r_{xy} = 0.40$$

Uji keberartian korelasi menggunakan rumus uji-t sebagai berikut:

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$

dan hasil dari perhitungan tersebut adalah:

$$t_{hitung} = \frac{0.40\sqrt{6-2}}{\sqrt{1-(0.40)^2}}$$

$$t_{hitung} = 2.21$$

Nilai t diatas dibandingkan dengan tabel harga kritis dalam tabel untuk taraf signifikasi  $\alpha = 0.05$  dengan derajat kebebasan = (n-2).

$$dk = 27-2 = 25$$

Harga tersebut adalah  $t_{tabel} = 1.71$

Ternyata  $t_{hitung} = 2.21 > t_{tabel} = 1.71$

Artinya pada taraf signifikasi  $\alpha = 0.05$  tes tersebut signifikan atau tes tersebut reliabel. Dimana dari hasil perhitungan nilai akhir siswa didapat bahwa model pembelajaran *Group Investigation* yang di terapkan pada kelas XI TGB 1 mampu meningkatkan hasil nilai rata-rata kelas bila dilihat dari hasil perhitungan nilai rata-rata kelas sebelumnya yang setara dengan nilai rata-rata kelas XI TGB 2.

### C. Daya Pembeda Tes Tulis

Oleh karena skor-skor bagi butir-butir soal tes bentuk esai dan yang sejenisnya bersifat tidak pasti (nisbi) maka analisisnya pun bersifat nisbi pula. Khusus bagi butir-butir soal tes bentuk esai digunakan uji-t. Yang di uji disini adalah signifikasi perbedaan skor rata-rata kelas eksperimen ( $M_x$ ) dengan skor rata-rata kelas kontrol ( $M_y$ ). Rumusnya sebagai berikut:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y}}}$$

Dan hasil dari uji daya pembeda tersebut adalah:

| Kelas          | Jml.siswa | Skor tes tulis | Simpang baku |
|----------------|-----------|----------------|--------------|
| Eksperimen (E) | 6         | 94             | 4,3          |
| Konrtol (C)    | 6         | 85             | 3,5          |

$$t = \frac{94 - 85}{\sqrt{\frac{4.3^2}{6} + \frac{3.5^2}{6}}}$$

$$t = 3.97$$

derajat kebebasan (dk) bagi uji-t sama dengan :

$$dk = (n_x - 1) + (n_y - 1) \rightarrow dk = (27 - 1) + (27 - 1) = 52$$

dilihat dari tabel t, pada  $dk = 52$  dan  $\alpha = 0.05$  terdapat  $t_{tabel} = 1.67$

karena  $t_{hitung} = 3.97 > t_{tabel} = 1.67$ , maka daya pembeda soal tes tertulis tersebut adalah signifikan, artinya soal tes tertulis yang digunakan pada penelitian ini dapat digunakan lebih lanjut.

#### **4.1.2 Deskripsi Pelaksanaan Pembelajaran**

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 21 Maret 2012 sampai dengan 26 Mei 2012 dimana penulis melakukan praktik mengajar kepada dua kelas berbeda, yaitu kelas XI TGB 1 dan kelas XI TGB 2 dengan masing-masing jumlah siswa 27 orang pada mata pelajaran Menggambar Konstruksi Tangga dengan Sub. Mata pelajaran Menggambar Konstruksi dan Railling Tangga Besi/Baja di SMKN 2 Garut.

##### **A. Kelas Kontrol**

Kelas XI TGB 2 dijadikan kelas kontrol pada kegiatan penelitian ini. Metode pembelajaran pada kelas kontrol adalah konvensional. Pada pertemuan pertama siswa dijelaskan berbagai ilmu dasar mengenai tangga besi/baja. Kegiatan ini dilaksanakan kurang lebih selama satu jam pelajaran atau  $\pm 90$  menit. Dalam kegiatan pembelajaran ini siswa hanya bertugas untuk memperhatikan serta mencatat hal apa saja yang telah guru sampaikan di dalam kelas.

Setelah semua materi selesai diberikan, siswa diberikan kesempatan untuk mengajukan pertanyaan seputar isi materi yang telah disampaikan. Sesekali

pertanyaan dari seorang siswa diajukan ke siswa lainnya untuk dijawab baik sendiri maupun bersama-sama.

Setelah semua materi tersampaikan dan tidak ada lagi pertanyaan, siswa diberikan ujian tertulis untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi konstruksi tangga besi/baja yang telah disampaikan. Siswa diberikan waktu selama 30 menit untuk menjawab semua pertanyaan. Jika semua siswa sudah selesai menjawab ujian tertulis, kemudian *job sheet* menggambar konstruksi tangga besi/baja dibagikan kepada seluruh siswa bersamaan dengan kertas gambar ukuran A3. Kemudian siswa diberikan pengarahan mengenai urutan serta posisi gambar *job sheet* pada kertas. Setelah itu seluruh siswa mulai menggambar dan selama proses menggambar siswa diperbolehkan bertanya jika ada yang kurang dimengerti dari gambar *job sheet*. Siswa diberikan waktu selama 4 minggu untuk menyelesaikan *job sheet*. Tetapi dikarenakan banyaknya waktu libur ditengah minggu karena persiapan serta pelaksanaan ujian pertengahan semester kelas X dan XI serta ujian akhir kelas XII maka siswa diberikan tambahan waktu menjadi 6 minggu untuk menyelesaikan *job sheet*.



Gambar 4.1

Siswa memperhatikan materi tangga besi/baja di dalam kelas



Gambar 4.2  
Siswa saat menjawab soal tertulis



Gambar 4.3

Siswa saat mengerjakan *job sheet*

### **B. Kelas Eksperimen**

Kelas XI TGB 1 dijadikan kelas eksperimen pada kegiatan penelitian ini. Metode pembelajaran pada kelas kontrol adalah *Group Investigation*. Pada pertemuan pertama siswa langsung dibagi kedalam 6 kelompok yang terdiri dari 4 sampai 5 orang. Setiap tiga kelompok meneliti tiga jenis tangga besi/baja yang berbeda tanpa mengetahui sebelumnya jenis tangga, nilai lebih maupun kekurangan dari tangga. Tiap kelompok diperbolehkan melakukan pencarian informasi melalui jasa perpustakaan maupun internet. Setiap kelompok diberikan waktu selama 60 menit untuk mendapatkan semua informasi yang mereka butuhkan ditambah 15 menit untuk menyusun hasil pekerjaan mereka. Setelah

data terkumpul dan tersusun rapih, tiap kelompok mempersentasikan hasil pengerjaannya di depan kelas selama 10 menit yang kemudian dibandingkan dengan hasil pengerjaan dari kelompok satunya yang mendapatkan satu materi yang sama. Setiap presentasi satu kelompok, kelompok lainnya diperbolehkan mengajukan pertanyaan serta menyanggah dari hasil pekerjaan kelompok yang sedang presentasi. Setelah semua kelompok selesai mempresentasikan hasil pengerjaannya, bersama-sama dengan siswa penulis menyimpulkan hasil pekerjaan siswa berdasarkan jenis-jenis tangga besi/baja masing-masing dan penulis juga memberikan sedikit tambahan materi pelajaran mengenai konstruksi tangga besi/baja yang tidak dibahas selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Setelah semua kegiatan pembelajaran materi konstruksi tangga besi/baja tersampaikan dan tidak ada lagi pertanyaan, siswa diberikan ujian tertulis untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi konstruksi tangga besi/baja. Siswa diberikan waktu selama 30 menit untuk menjawab semua pertanyaan. Jika semua siswa sudah selesai menjawab ujian tertulis, kemudian *job sheet* menggambar konstruksi tangga besi/baja dibagikan kepada seluruh siswa bersamaan dengan kertas gambar ukuran A3. Kemudian siswa diberikan pengarahan mengenai urutan serta posisi gambar *job sheet* pada kertas. Setelah itu seluruh siswa mulai menggambar dan selama proses menggambar siswa diperbolehkan bertanya jika ada yang kurang dimengerti dari gambar *job sheet*. Siswa diberikan waktu selama 4 minggu untuk menyelesaikan *job sheet*. Tetapi dikarenakan banyaknya waktu libur ditengah minggu karena persiapan serta pelaksanaan ujian pertengahan semester kelas X dan XI serta ujian akhir kelas XII

maka siswa diberikan tambahan waktu menjadi 6 minggu untuk menyelesaikan *job sheet*.



Gambar 4.4

Siswa bekerjasama saat menganalisis materi tangga besi/baja



Gambar 4.5 siswa menjawab soal tertulis



Gambar 4.6

Siswa saat mengerjakan *job sheet*

### 4.1.3 Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan pada penjabaran sebelumnya, penulis melakukan penelitian model pembelajaran terhadap dua kelas yang berbeda dengan tujuan untuk mengetahui tingkat pemahaman siswa terhadap gambar dasar konstruksi tangga besi/baja pada mata pelajaran menggambar konstruksi tangga di SMK Negeri 2 Garut dengan proses pembelajaran *Group Investigation* ataupun dengan model pembelajaran konvensional.

| Kelas          | Perlakuan | Posttest       |
|----------------|-----------|----------------|
| Eksperimen (E) | O         | X <sub>1</sub> |
| Kontrol (C)    | -         | X <sub>2</sub> |

E = kelas eksperimen

C = kelas kontrol

O = perlakuan pada kelas eksperimen dengan model pembelajaran *group investigation*

X<sub>1</sub> = posttest terhadap kelas eksperimen

X<sub>2</sub> = posttest terhadap kelas kontrol

Dari masing-masing kegiatan pembelajaran memiliki hasil akhir yang dimana perolehan nilai berdasarkan:

- Tes tertulis

Untuk penilaian instrumen tes tertulis yang terdiri dari 3 soal, penulis menetapkan jumlah poin maksimum 50 (lima puluh) dengan bobot instrumen 15 (lima belas).

- *Job sheet*

Penilaian untuk *job sheet* penilaian diberikan berdasarkan tanggal pengumpulan dengan bobot instrumen 10 (sepuluh), kelengkapan jumlah gambar dan ukuran dengan bobot instrumen 20 (dua puluh), kerapihan garis gambar dan penulisan keterangan dengan bobot instrumen 20 (dua puluh), kebenaran (ketepatan ukuran sesuai skala konstruksi) dengan bobot instrumen 20 (dua puluh), kesan gambar (tata letak gambar, asesoris gambar, kebersihan) dengan bobot instrumen 15 (lima belas).

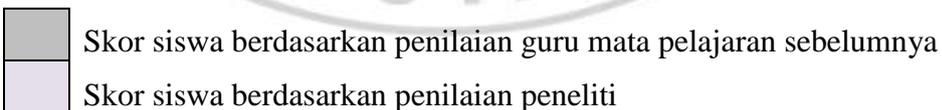
Setelah nilai tes tertulis dirata-ratakan dengan nilai *job sheet*, hasilnya dibandingkan dengan nilai yang sudah di dapat dari guru mata pelajaran.

Pada kelas XI TGB 1 sebagai kelas eksperimen, penulis menerapkan model pembelajaran *Group Investigation* dimana siswa terlebih dahulu melaksanakan kegiatan pembelajaran secara berkelompok untuk menganalisis satu materi yang berbeda.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai tiap siswa secara individu mendapatkan ujian tertulis untuk mengetahui batas pemahaman siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan nilai siswa pada akhir pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 4.3  
Daftar Nilai Kelas XI TGB 1

| NO | NIS      | KRITERIA PENILAIAN |     |    |    |    |    |    |       |     | KETERANGAN  |
|----|----------|--------------------|-----|----|----|----|----|----|-------|-----|---|
|    |          | 1                  | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | rata2 | KKM |   |
| 1  | 09101002 | 93                 | 65  | 78 | 60 | 63 | 60 | 76 | 79    | 75  | 1. Tes tulis<br><br>2. Dikumpulkan<br>10-04-2012<br><br>3. Kelengkapan<br>jumlah gambar dan<br>ukuran<br><br>4. Kerapihan garis<br>gambar dan penulisan<br>keterangan<br><br>5. Kebenaran<br>(ketepatan ukuran<br>sesuai skala<br>konstruksi)<br><br>6. kesan gambar (tata<br>letak gambar, asesoris<br>gambar, kebersihan)<br><br>7. Nilai dari guru mata<br>pelajaran |
| 2  | 10111001 | 96                 | 90  | 75 | 75 | 70 | 75 | 82 | 87    | 75  |   |
| 3  | 10111003 | 96                 | 80  | 80 | 73 | 78 | 73 | 75 | 86    | 75  |   |
| 4  | 10111004 | 87                 | 75  | 74 | 60 | 78 | 60 | 87 | 78    | 75  |   |
| 5  | 10111005 | 98                 | 90  | 90 | 85 | 85 | 85 | 83 | 93    | 75  |   |
| 6  | 10111006 | 98                 | 80  | 85 | 78 | 73 | 78 | 79 | 88    | 75  |   |
| 7  | 10111007 | 95                 | 80  | 80 | 83 | 78 | 83 | 78 | 88    | 75  |   |
| 8  | 10111008 | 98                 | 75  | 80 | 70 | 78 | 70 | 80 | 86    | 75  |   |
| 9  | 10111010 | 100                | 80  | 78 | 70 | 75 | 70 | 78 | 87    | 75  |   |
| 10 | 10111015 | 89                 | 90  | 80 | 87 | 85 | 80 | 80 | 87    | 75  |   |
| 11 | 10111016 | 94                 | 100 | 90 | 85 | 85 | 85 | 85 | 92    | 75  |   |
| 12 | 10111019 | 83                 | 75  | 78 | 78 | 65 | 75 | 78 | 79    | 75  |   |
| 13 | 10111020 | 98                 | 75  | 83 | 68 | 78 | 78 | 80 | 87    | 75  |   |
| 14 | 10111021 | 98                 | 80  | 75 | 65 | 68 | 73 | 77 | 85    | 75  |   |
| 15 | 10111022 | 98                 | 90  | 78 | 78 | 78 | 80 | 80 | 89    | 75  |   |
| 16 | 10111023 | 95                 | 65  | 78 | 70 | 83 | 70 | 79 | 84    | 75  |   |
| 17 | 10111024 | 93                 | 80  | 78 | 68 | 70 | 75 | 84 | 84    | 75  |   |
| 18 | 10111026 | 94                 | 100 | 88 | 87 | 83 | 65 | 79 | 89    | 75  |   |
| 19 | 10111027 | 97                 | 70  | 78 | 63 | 78 | 68 | 80 | 84    | 75  |   |
| 20 | 10111028 | 87                 | 75  | 80 | 75 | 68 | 70 | 77 | 80    | 75  |   |
| 21 | 10111029 | 87                 | 75  | 83 | 68 | 68 | 78 | 78 | 81    | 75  |   |
| 22 | 10111030 | 87                 | 65  | 73 | 58 | 70 | 60 | 80 | 76    | 75  |   |
| 23 | 10111033 | 93                 | 78  | 73 | 63 | 82 | 60 | 75 | 82    | 75  |   |
| 24 | 10111034 | 92                 | 65  | 78 | 70 | 78 | 70 | 79 | 82    | 75  |   |
| 25 | 10111035 | 94                 | 80  | 78 | 75 | 78 | 75 | 80 | 86    | 75  |   |
|    |          | 94                 |     |    | 76 |    |    | 80 | 85    |     |   |

Ket :  Skor siswa berdasarkan penilaian guru mata pelajaran sebelumnya  
 Skor siswa berdasarkan penilaian peneliti

Sedangkan pada kelas XI TGB 2 sebagai kelas kontrol, penulis menerapkan model pembelajaran yang sebelumnya diterapkan dikelas tersebut. Yaitu model pembelajaran konvensional dimana dalam kegiatan pembelajaran siswa

mendengarkan serta mencatat materi yang diberikan oleh guru di dalam kelas selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Sama halnya dengan kelas XI TGB 1, pada kelas XI TGB 2 setelah kegiatan pembelajaran selesai tiap siswa secara individu mendapatkan ujian tertulis untuk mengetahui batas pemahaman siswa setelah melakukan kegiatan pembelajaran dengan nilai siswa pada akhir pembelajaran adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4

## Daftar Nilai Kelas XI TGB 2

| NO | NIS      | KRITERIA PENILAIAN |     |    |    |    |    |    |       |     | KETERANGAN   |
|----|----------|--------------------|-----|----|----|----|----|----|-------|-----|--|
|    |          | 1                  | 2   | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | rata2 | KKM |  |
| 1  | 10111036 | 87                 | 75  | 70 | 68 | 68 | 65 | 78 | 83    | 75  | 1. Tes tulis   |
| 2  | 10111037 | 87                 | 75  | 78 | 75 | 68 | 70 | 80 | 85    | 75  |  |
| 3  | 10111038 | 87                 | 90  | 70 | 70 | 73 | 75 | 82 | 86    | 75  | 2. Dikumpulkan<br>13-04-2012   |
| 4  | 10111039 | 82                 | 90  | 78 | 73 | 78 | 75 | 88 | 85    | 75  |  |
| 5  | 10111040 | 82                 | 100 | 88 | 85 | 85 | 85 | 80 | 90    | 75  |  |
| 6  | 10111041 | 86                 | 73  | 78 | 75 | 60 | 75 | 77 | 84    | 75  |  |
| 7  | 10111042 | 82                 | 65  | 70 | 65 | 73 | 73 | 77 | 81    | 75  |  |
| 8  | 10111043 | 88                 | 55  | 78 | 55 | 68 | 70 | 78 | 82    | 75  | 3. Kelengkapan jumlah<br>gambar dan ukuran                             |
| 9  | 10111044 | 87                 | 65  | 70 | 55 | 65 | 70 | 79 | 81    | 75  |  |
| 10 | 10111045 | 88                 | 75  | 70 | 53 | 65 | 75 | 80 | 83    | 75  |  |
| 11 | 10111047 | 86                 | 65  | 60 | 68 | 58 | 65 | 70 | 80    | 75  | 4. Kerapihan garis<br>gambar dan penulisan<br>keterangan               |
| 12 | 10111048 | 88                 | 75  | 73 | 60 | 68 | 70 | 80 | 84    | 75  |  |
| 13 | 10111049 | 87                 | 75  | 70 | 80 | 83 | 73 | 94 | 87    | 75  |  |
| 14 | 10111050 | 83                 | 75  | 70 | 75 | 68 | 70 | 82 | 82    | 75  |  |
| 15 | 10111051 | 86                 | 65  | 75 | 68 | 58 | 75 | 79 | 82    | 75  | 5. Kebenaran<br>(ketepatan ukuran<br>sesuai skala<br>konstruksi)       |
| 16 | 10111052 | 83                 | 50  | 65 | 60 | 63 | 60 | 76 | 76    | 75  |  |
| 17 | 10111057 | 83                 | 75  | 78 | 53 | 65 | 75 | 78 | 81    | 75  |  |
| 18 | 10111060 | 86                 | 70  | 65 | 75 | 60 | 75 | 79 | 83    | 75  | 6. kesan gambar (tata<br>letak gambar, asesoris<br>gambar, kebersihan) |
| 19 | 10111062 | 83                 | 75  | 78 | 53 | 65 | 75 | 77 | 81    | 75  |  |
| 20 | 10111064 | 82                 | 90  | 78 | 75 | 73 | 78 | 80 | 85    | 75  |  |
| 21 | 10111066 | 90                 | 90  | 78 | 75 | 78 | 78 | 82 | 90    | 75  |  |
| 22 | 10111067 | 88                 | 65  | 70 | 75 | 65 | 73 | 80 | 84    | 75  |  |
| 23 | 10111068 | 78                 | 70  | 78 | 45 | 58 | 68 | 77 | 76    | 75  | 7. Nilai dari guru mata<br>pelajaran                                   |
| 24 | 10111069 | 81                 | 65  | 73 | 58 | 60 | 70 | 79 | 78    | 75  |  |
| 25 | 10111071 | 86                 | 70  | 75 | 65 | 68 | 70 | 80 | 83    | 75  |  |
|    |          | 85                 | 74  |    |    |    |    | 80 | 80    |     |  |

Ket : 

|  |
|--|
|  |
|  |

 Skor siswa berdasarkan penilaian guru mata pelajaran sebelumnya  

|  |
|--|
|  |
|--|

 Skor siswa berdasarkan penilaian peneliti

Berdasarkan data penelitian yang telah didapat diketahui data-data perbandingan antar kelas sebagai berikut:

Tabel 4.5  
Rekapitulasi Data Nilai Kelas XI TGB 1 dan XI TGB 2

| kelas          | Jml. Siswa (n) | Rata-rata kelas |                |            |                      | Simpang baku |
|----------------|----------------|-----------------|----------------|------------|----------------------|--------------|
|                |                | Skor gambar     | Skor tes tulis | Skor akhir | Skor akhir hasil GMP |              |
| Eksperimen (E) | 25             | 76              | 94             | 85         | 80                   | 4.3          |
| Kontrol (C)    | 25             | 74              | 85             | 80         | 80                   | 3.5          |

Pada kelas kontrol, untuk rata-rata kelas pada kegiatan tes tertulis adalah 85 dan pada kegiatan menggambar nilai rata-rata kelas adalah 74. Dari kedua nilai didapatkan hasil rata-rata akhir dari seluruh kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 80. Tidak ada perbedaan antara hasil belajar siswa pada proses pembelajaran dengan penulis serta skor akhir siswa dari guru mata pelajaran.

Berbeda dengan kelas kontrol, pada kelas eksperimen untuk rata-rata kelas pada kegiatan tes tertulis adalah 94 dan pada kegiatan menggambar nilai rata-rata kelas adalah 76. Dari kedua nilai didapatkan hasil rata-rata akhir dari seluruh kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen adalah 85. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan nilai siswa sebesar 4.16 %. Bila dibandingkan dengan skor akhir yang didapat dari guru mata pelajaran langsung, besaran peningkatan ini tidak terlalu menunjukkan keberhasilan penerapan model pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan.

### A. Uji Normalitas

Dari hasil penelitian, skor siswa dibagi ke beberapa batas interval berdasarkan tingkatan skornya :

Tabel 4.6

Tabel Frekuensi

| no.    | interval kelas X | f  | no.    | interval kelas Y | f  |
|--------|------------------|----|--------|------------------|----|
| 1      | < 75             | -  | 1      | < 75             | -  |
| 2      | 75 - 79          | 4  | 2      | 75 - 79          | 3  |
| 3      | 80 - 84          | 7  | 3      | 80 - 84          | 12 |
| 4      | 85 - 89          | 12 | 4      | 85 - 89          | 8  |
| 5      | 90 - 94          | 2  | 5      | 90 - 94          | 2  |
| 6      | 95 - 100         | -  | 6      | 95 - 100         | -  |
| Jumlah |                  | 25 | Jumlah |                  | 25 |

Selanjutnya menghitung frekuensi observasi ( $f_o$ ) dan frekuensi yang diharapkan ( $f_h$ ) dengan hasil perhitungan sebagai berikut:

$$\text{Rumus: } Z = \frac{X - \bar{X}}{s}$$

$$Z_{x1} = \frac{73.5 - 81}{9.3} = -0.75$$

$$Z_{y1} = \frac{73.5 - 80}{9.3} = -0.65$$

$$Z_{x2} = \frac{74.5 - 81}{9.3} = -0.70$$

$$Z_{y2} = \frac{74.5 - 80}{9.3} = -0.59$$

$$Z_{x3} = \frac{79.5 - 81}{9.3} = -0.16$$

$$Z_{y3} = \frac{79.5 - 80}{9.3} = -0.05$$

$$Z_{x4} = \frac{84.5 - 81}{9.3} = 0.38$$

$$Z_{y4} = \frac{84.5 - 80}{9.3} = 0.48$$

$$Z_{x5} = \frac{89.5 - 81}{9.3} = 0.91$$

$$Z_{y5} = \frac{89.5 - 80}{9.3} = 1.02$$

$$Z_{x6} = \frac{94.5 - 81}{9.3} = 1.45$$

$$Z_{y6} = \frac{94.5 - 80}{9.3} = 1.56$$

$$Z_{x7} = \frac{100.5 - 81}{9.3} = 2.10$$

$$Z_{y7} = \frac{100.5 - 80}{9.3} = 2.20$$

Kemudian menetapkan peluang dengan melihat tabel distribusi normal dengan cara menghitung peluang natar batas kelas interval. Kemudian dikalikan dengan jumlah siswa tiap kelas untuk mengharapkan frekuensi yang diharapkan.

Hasil dari seluruh perhitungan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7

Tabel frekuensi yang diharapkan (=E) dan hasil observasi (=O)

| batas kelas (X) | Z     | peluang | f. Harapan | f. Observasi |
|-----------------|-------|---------|------------|--------------|
| 73,50           | -0,75 | 0,2657  | 7,17       | -            |
| 74,50           | -0,70 | 0,1608  | 4,34       | 4            |
| 79,5            | -0,16 | 0,1058  | 2,86       | 7            |
| 84,5            | 0,38  | 0,2333  | 6,30       | 12           |
| 89,5            | 0,91  | 0,3906  | 10,55      | 2            |
| 94,5            | 1,45  | 0,4543  | 12,27      | -            |

| batas kelas (Y) | Z     | peluang | f. Harapan | f. Observasi |
|-----------------|-------|---------|------------|--------------|
| 73,50           | -0,65 | 0,2323  | 6,27       | -            |
| 74,50           | -0,59 | 0,1212  | 3,27       | 3            |
| 79,5            | -0,05 | 0,1022  | 2,76       | 12           |
| 84,5            | 0,48  | 0,2653  | 7,16       | 8            |
| 89,5            | 1,02  | 0,3934  | 10,62      | 2            |
| 94,5            | 1,56  | 0,4634  | 12,51      | -            |

Kemudian menjumlahkan merupakan harga Chi-Kuadrat ( $x_h^2$ ) sebagai berikut:

- Harga Chi-kuadrat kelas eksperimen

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E}$$

$$X^2 = \frac{(2-7.17)^2}{7.17} + \frac{(4-4.34)^2}{4.34} + \frac{(7-2.86)^2}{2.86} + \frac{(12-6.30)^2}{6.30} + \frac{(2-10.55)^2}{10.55}$$

$$X^2 = 2.85$$

- Harga Chi-kuadrat kelas kontrol

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E}$$

$$X^2 = \frac{(2-6.27)^2}{6.27} + \frac{(3-3.27)^2}{3.27} + \frac{(12-2.76)^2}{2.76} + \frac{(8-7.16)^2}{7.16} + \frac{(2-10.62)^2}{10.62}$$

$$X^2 = 4.97$$

Kelas interval  $k = 5$  sehingga ditetapkan nilai  $dk = 5 - 3 = 2$ , kemudian di tentukan  $\alpha = 0.05$  sehingga diperoleh  $X^2_{tabel} = 5.99$

Oleh karena pada kelas eksperimen  $X^2_{hitung} = 2.85 < X^2_{tabel} = 5.99$

dan, pada kelas kontrol  $X^2_{hitung} = 4.97 < X^2_{tabel} = 5.99$

Maka dapat dikatakan bahwa populasi berdistribusi normal.

## B. Uji Hipotesis

Hipotesis yang di uji adalah :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A : \mu_1 \neq \mu_2$$

Ket :  $\mu$  (= *mu*) merupakan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol

Dengan kriteria pengujian :

$t_{hitung} < t_{tabel}$ ,  $H_0$  diterima  $H_a$  ditolak artinya **“Tidak terdapat perbedaan**

**peningkatan pemahaman siswa kelas XI dengan penerapan model**

**pembelajaran *Group Investigation* dan dengan penerapan model**

**pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran menggambar**

**konstruksi tangga di jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMKN 2**

**Garut”.**

$t_{hitung} > t_{tabel}$ ,  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima artinya “**Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman siswa kelas XI dengan penerapan model pembelajaran *Group Investigation* dan dengan penerapan model pembelajaran Konvensional pada mata pelajaran menggambar konstruksi tangga di jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMKN 2 Garut**”. Dengan perkiraan di atas dilakukan perhitungan uji hipotesis dari hasil penelitian sebagai berikut:

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n_x} + \frac{S_y^2}{n_y} - 2r\left(\frac{S_x}{\sqrt{n_x}}\right)\left(\frac{S_y}{\sqrt{n_y}}\right)}}$$

$$t = \frac{85 - 80}{\sqrt{\frac{4.3^2}{25} + \frac{3.5^2}{25} - 2(0.96)\left(\frac{4.3}{\sqrt{25}}\right)\left(\frac{3.5}{\sqrt{25}}\right)}}$$

$$t = 2.61$$

Derajat kebebasan (dk) bagi uji-t sama dengan :

$$dk = (n_x - 1) + (n_y - 1) \rightarrow dk = (27 - 1) + (27 - 1) = 52$$

dilihat dari tabel t, pada  $dk = 52$  dan  $\alpha = 0.05$  terdapat  $t_{tabel} = 1.67$

$t_{hitung} = 2.61 > t_{tabel} = 1.67$ ,  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima.

## 4.2 Pembahasan

Berdasarkan seluruh hasil perhitungan dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan dari rata-rata kedua kelas yang cukup signifikan. Dapat dilihat dari kenaikan rata-rata kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu  $\bar{X}_{eksperimen} = 85 > \bar{X}_{kontrol} = 80$  dan dengan tingkat keyakinan 95% didapatkan hasil

uji hipotesis dimana  $t_{hitung} = 2.61 > t_{tabel} = 1.67$ ,  $H_0$  ditolak  $H_a$  diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa bentuk pembelajaran yang bersifat aktif dimana siswa lebih banyak bertindak untuk mendapatkan informasi terutama secara berkelompok yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan / pemahaman materi belajar mampu meningkatkan kualitas gambar serta nilai siswa pada kelas praktikum bila dibandingkan dengan siswa hanya mendengarkan serta mencatat materi pelajaran yang guru sampaikan di dalam kelas dimana siswa pada akhirnya seringkali kesulitan dalam mengerjakan tugas.

Perkembangan tingkat pemahaman ini sehubungan dengan faktor psikologi berupa minat belajar siswa dimana menurut Reber (Syah, 2003), mengenai minat adalah :

Minat bukanlah istilah yang populer dalam psikologi disebabkan ketergantungannya terhadap berbagai faktor internal lainnya, seperti pemusatan perhatian, keingintahuan, motivasi, dan kebutuhan.

Sehingga dalam konteks belajar di kelas, seorang guru atau pendidik lainnya lah yang perlu membangkitkan minat siswa agar tertarik terhadap materi pelajaran yang akan dipelajarinya.

Serta ada juga faktor eksternal yaitu faktor materi pelajaran (yang diajarkan ke siswa) yang mempengaruhi perkembangan tingkat pemahaman siswa. Faktor ini harus disesuaikan dengan usia perkembangan siswa, begitu juga dengan metode mengajar guru, harus disesuaikan dengan kondisi perkembangan siswa. Dimana guru harus menguasai materi pelajaran dan berbagai metode mengajar yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi siswa agar dapat memberikan kontribusi yang positif terhadap aktivitas belajar siswa.

Berdasarkan uraian pembahasan di atas, hasil eksperimen ini membuktikan bahwa penerapan model pembelajaran *Group Investigation* mampu meningkatkan pemahaman siswa kelas XI terhadap gambar dasar konstruksi tangga besi / baja pada Mata Pelajaran Menggambar Konstruksi Tangga di Jurusan Teknik Gambar Bangunan di SMKN 2 Garut berbeda dengan hasil penerapan model pembelajaran Konvensional.

