

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 ²	Y ²
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
Σ	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 ²	y ²	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 signifikansi $\alpha = 0.05$ 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 signifikansi 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 $t_{\text{tabel}} = 1.67$

karena $t_{\text{hitung}} = 3.97 > t_{\text{tabel}} = 1.67$, 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 ± 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 ₁
Kontrol (C)	-	X ₂

E = kelas eksperimen

C = kelas kontrol

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

X₁ = posttest terhadap kelas eksperimen

X₂ = 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).

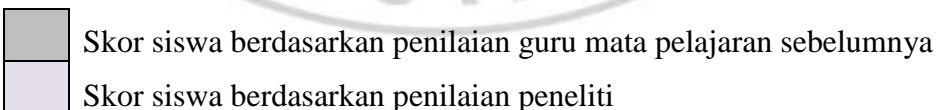

Setelah nilai tes tertulis dirata-ratakan dengan nilai *job sheet*, hasilnya dibandingkan dengan nilai yang sudah di dapat dari guru mata pelajaran.

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 2. Dikumpulkan 10-04-2012 3. Kelengkapan jumlah gambar dan ukuran 4. Kerapihan garis gambar dan penulisan keterangan 5. Kebenaran (ketepatan ukuran sesuai skala konstruksi) 6. kesan gambar (tata letak gambar, asesoris gambar, kebersihan) 7. Nilai dari guru mata 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. Dikumpulkan 13-04-2012 3. Kelengkapan jumlah gambar dan ukuran 4. Kerapihan garis gambar dan penulisan keterangan 5. Kebenaran (ketepatan ukuran sesuai skala konstruksi) 6. kesan gambar (tata letak gambar, asesoris gambar, kebersihan) 7. Nilai dari guru mata pelajaran
2	10111037	87	75	78	75	68	70	80	85	75	
3	10111038	87	90	70	70	73	75	82	86	75	
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	
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	
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	
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	
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	
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 : μ (= *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.

