

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Menurut Nazir (2013, hlm. 84) bahwa Desain penelitian adalah semua proses yang diperlukan dalam perencanaan dan pelaksanaan penelitian. Dalam sebuah penelitian pasti akan berhubungan dengan apa yang akan diteliti, maka harus memiliki variabel penelitian yang jelas untuk memberikan data dan informasi yang diperlukan untuk memecahkan masalah penelitian yang akan diteliti.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimental design*. Untuk mengatasi kesulitan dalam menentukan kelompok kontrol dalam penelitian, maka digunakanlah desain eksperimen quasi tidak ekuivalen (*quasi eksperimental nonquivalent control group design*) yang berarti kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random. Kelas yang digunakan untuk penelitian ini adalah kelas X TGB yang terdiri atas enam kelas. Siswa akan dibagi ke dalam dua kelompok atau yang berarti diambil dua kelas untuk sampel. kelompok pertama akan diberikan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*) dan kelompok yang lain tidak diberi penerapan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigation*).

Tabel 3.1 Skema *Nonequivalent Control Group Design*

Random	Tes awal (<i>pretest</i>)	Perlakuan	Tes Akhir (<i>posttest</i>)
Kelas Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kelas Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sugiyono, 2012, hlm. 116)

Keterangan:

O₁ = *pretest* kelompok eksperimen

- O_2 = *posttest* kelompok eksperimen
 O_3 = *pretest* kelompok kontrol
 O_4 = *posttest* kelompok kontrol
 X = perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* (kelas eksperimen)
 - = perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional (kelas kontrol)

Dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *group investigation* terhadap peningkatan hasil belajar siswa pada mata pelajaran ilmu bahan bangunan di SMK Negeri 5 Bandung dengan jumlah sampel adalah 79 siswa. Desain penelitian dipilih dua kelompok kelas, dimana kelas eksperimen yang diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *group investigation* sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan untuk mengukur sejauh mana keberhasilan penerapan model pembelajaran *group investigation* adalah berupa tes (*pretest-posttest*).

B. Partisipan

1. Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 5 Bandung Jl. Bojongkoneng No 37 A. Adapun pelaksanaan penelitian dan pengolahan data dilakukan antara bulan Oktober 2015 – Desember 2015.

2. Peneliti

Peneliti yang melakukan penelitian ini bernama Devi Zahra Raihani yang merupakan seorang mahasiswa aktif semester IX Departemen Pendidikan Teknik Sipil Program Studi Pendidikan Teknik Bangunan-S1 Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Universitas Pendidikan Indonesia.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Menurut Sugiyono (2014, hlm. 40) “Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”.

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung program keahlian Teknik Gambar Bangunan tahun ajaran 2015/2016 yang mempelajari mata diklat Ilmu Bahan Bangunan sebanyak 6 kelas yang terdiri dari TGB 1, TGB 2, TGB 3, TGB 4, TGB 5, dan TGB 6, yaitu :

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
X TGB 1	39
X TGB 2	38
X TGB 3	37
X TGB 4	39
X TGB 5	36
X TGB 6	40
Jumlah	229

Sumber : Dokumentasi dari Jurusan TGB SMKN 5 Bandung

2. Sampel Penelitian

Menurut Riduwan (2011, hlm. 56) yang menyatakan bahwa “Sampel adalah bagian dari populasi (sebagian atau wakil populasi yang diteliti). Sampel penelitian adalah sebagian dari populasi yang diambil sebagai sumber data dan dapat mewakili seluruh populasi”. Pendapat serupa dipaparkan oleh Sugiyono (2014, hlm. 118), bahwa “Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut”.

Sampel dalam penelitian ini diambil kelas X TGB dan dibagi kedalam kelompok kontrol dan ekeperimen dengan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *nonprobability Sampling Purposive*, yaitu teknik penentuan

Devi Zahra Raihani, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT ILMU BAHAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

sampel berdasarkan pertimbangan peneliti. Sesuai dengan pertimbangan peneliti yang dijadikan kelas kontrol adalah kelas X TGB 6 dan kelas eksperimen adalah kelas X TGB 1 karena siswa kelas tersebut cenderung pasif ketika proses pembelajaran.

Tabel 3.3. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah siswa
Eksprimen X TGB 1	39
Kontrol X TGB 6	40
Jumlah	79

Sumber : Dokumentasi dari Jurusan TGB SMKN 5 Bandung

D. Instrumen Penelitian dan Kisi-Kisi Instrumen

1. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian menurut Arikunto (2006, hlm. 136) adalah “alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga lebih mudah diolah”. Sejalan dengan pendapat tersebut. Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen. Instrumen tersebut diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Observasi

Observasi adalah suatu cara yang dilakukan peneliti untuk menilai kejadian-kejadian melalui pengamatan secara langsung. Observasi diberikan kepada siswa guna memperoleh data tentang perhatian dan respon siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru dan juga melihat tingkat efektifitas proses serta hasil pembelajaran menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe investigasi kelompok (*group investigasi*).

b. Tes (*Pretest dan posttest*)

Tes merupakan suatu alat yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Tes diberikan kepada siswa guna memperoleh data hasil belajar siswa dan untuk melihat apakah terjadi perbedaan antara *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran

sedangkan *postest* diberikan setelah selesai proses pembelajaran. Tes berupa pemberian soal pilihan ganda.

2. Kisi-Kisi Instrumen

Setelah menentukan jenis instrumen, langkah selanjutnya adalah menyusun pertanyaan-pertanyaan. Penyusunan pertanyaan diawali dengan membuat kisi-kisi instrumen. Menurut Arikunto (2010, hlm 162) Kisi-kisi adalah sebuah tabel yang menunjukkan hubungan antara hal-hal yang disebutkan dalam baris dengan hal-hal yang disebutkan dalam kolom. Kisi-kisi penyusunan instrumen menunjukkan kaitan antara variabel yang diteliti dengan sumber data dari mana data akan diambil, metode yang digunakan dan instrumen yang disusun.

Sesuai dengan uraian diatas, untuk masalah yang akan diteliti yaitu Penggunaan model pembelajaran *group investigasi* dalam proses pembelajaran Ilmu Bahan Bangunan di SMK Negeri 5 Bandung dapat diteliti dengan menyusun kisi-kisi instrumen berdasarkan variabel-variabel yang ada.

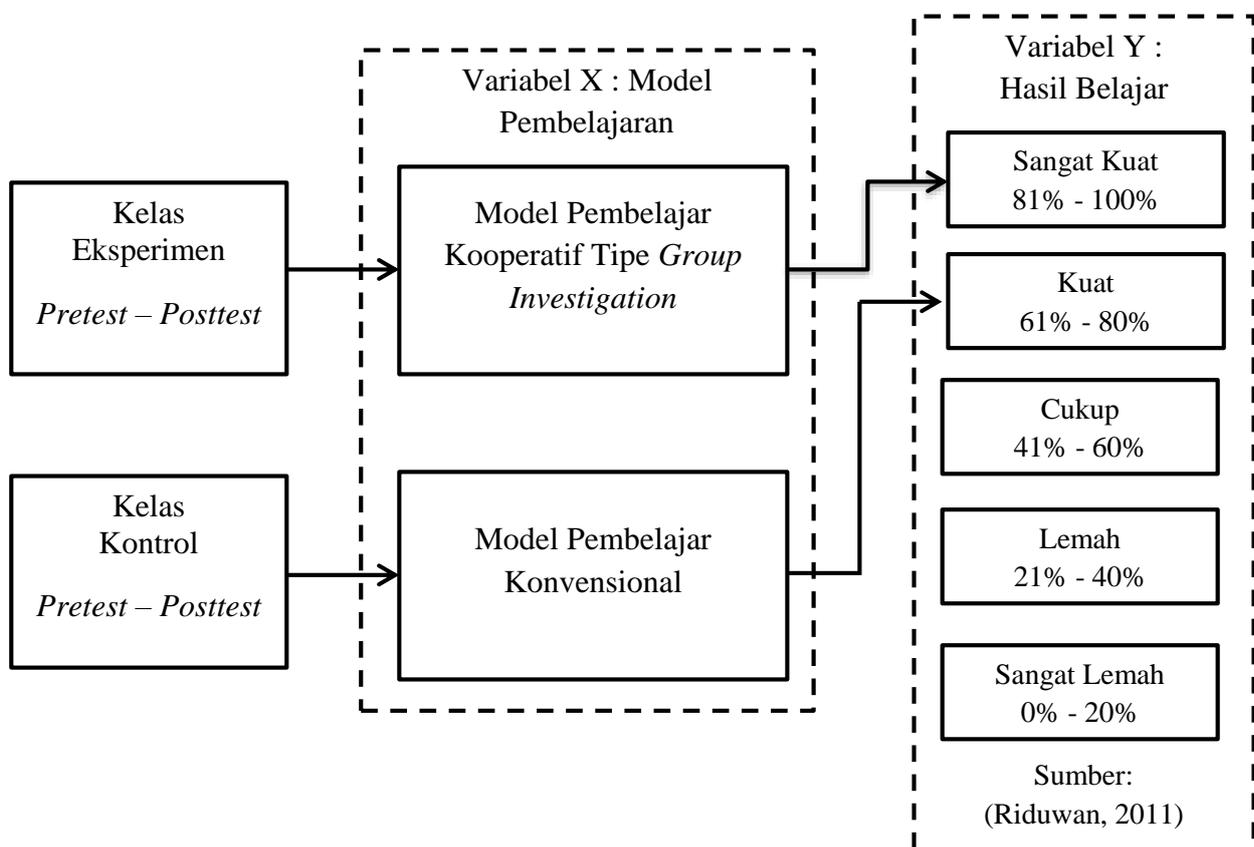
KISI-KISI INSTRUMEN TES PENELITIAN

Tabel 3.4. Kisi-Kisi Instrumen Tes Penelitian

Konsep	Variabel	Indikator	Instrumen	Bentuk soal	No Soal
Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif <i>Group Investigation</i> Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata Diklat Ilmu Bahan Bangunan di SMK Negeri 5 Bandung	<u>Variabel Y</u> Hasil Belajar Siswa Pada Mata Diklat Ilmu	1. Memahami definisi batu alam	Tes	PG	1, 2, 3
		2. Mengetahui jenis-jenis batu alam			4, 5, 6, 7, 8, 9
		3. Memahami proses pembentukan batu alam			10, 11, 12
		4. Memahami penggunaan batu alam pada bangunan			13, 14, 15, 16
		5. Memahami definisi batu buatan			17, 18, 19, 20
		6. Mengetahui jenis-jenis dan proses pembuatan batu buatan			21, 22, 23, 24, 25, 26
		7. Memahami penggunaan batu buatan pada bangunan.			27, 28, 29, 30

E. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dalam hal ini diartikan sebagai pola pikir yang menunjukkan hubungan antara variabel yang akan diteliti yang sekaligus mencerminkan jenis dan jumlah rumusan masalah yang perlu dijawab melalui penelitian, teori yang digunakan untuk merumuskan hipotesis, jenis dan jumlah hipotesis, dan teknik analisis statis yang akan digunakan (Sugiyono, 2014, hlm. 6). Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti menggambarkan paradigma penelitian yang akan dilaksanakan sebagai berikut:



Gambar 3.1 Paradigma Penelitian

F. Pengujian Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus diuji validitas dan reliabilitasnya terlebih dahulu agar dapat memberikan gambaran atau hasil yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang bisa dipertanggungjawabkan.

1. Pengujian Validitas Instrumen Tes (*Pretest* dan *Posttest*)

a. *Judgment Expert Instrumen*

Pengujian tes (*pretest* dan *posttest*) terlebih dahulu divalidasi oleh para ahli menggunakan lembar *Expert Judgement*. Setelah instrumen dikonstruksi pada aspek – aspek yang akan diukur dengan berlandaskan teori tertentu, maka selanjutnya dikonsultasikan dengan para ahli. Setelah pengujian konstruk dari ahli selesai, maka diteruskan dengan uji coba instrumen.

b. Validasi Instrumen

Validitas instrumen penelitian adalah ketepatan dari suatu instrumen penelitian atau alat pengukur terhadap konsep yang akan diukur, sehingga instrumen ini akan mempunyai kevalidan dengan taraf yang baik. Menurut Arikunto (2010, hlm. 211) bahwa “Validitas adalah ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen”. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Berdasarkan penjelasan diatas, dalam penelitian ini penulis mengadakan pengujian validitas soal dengan cara analisis butir soal. Untuk menguji validitas alat ukur, maka harus dihitung korelasinya, yaitu menggunakan persamaan:

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \quad (\text{Sugiyono, 2013, hlm. 255})$$

Keterangan :

- r_{XY} = Koefisien korelasi
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian antara skor suatu butir dengan skor normal
- $\sum x$ = Jumlah skor total dari seluruh responden dalam menjawab 1 soal yang diperiksa validitasnya

$\sum Y$ = Jumlah total seluruh responden dalam menjawab seluruh soal pada instrument tersebut

N = Jumlah responden uji coba

Dalam hal ini nilai r_{xy} diartikan sebagai koefisien korelasi dengan kriteria sebagai berikut :

$r_{xy} < 0,199$: Validitas sangat rendah

0,20 – 0,399 : Validitas rendah

0,40 – 0,699 : Validitas sedang/cukup

0,70 – 0,899 : Validitas tinggi

0,90 – 1,00 : Validitas sangat tinggi

Setelah harga r_{xy} diperoleh, kemudian didistribusikan ke dalam uji t dengan rumus :

$$t_{hitung} = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sugiyono, 2013, hlm. 257})$$

Keterangan :

t = uji signifikansi korelasi

n = jumlah responden uji coba

r = koefisien korelasi

Hasil t_{hitung} tersebut kemudian dibandingkan dengan harga t_{tabel} pada taraf kepercayaan 5 % dengan derajat kebebasan $(dk) = n - 2$. Kriteria pengujian item adalah jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka suatu item dikatakan valid, apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid.

2. Pengujian Reliabilitas Instrumen

Arikunto (2010, hlm. 221) menerangkan bahwa “Reliabilitas menunjuk pada suatu instrumen yang dapat dipercaya untuk digunakan sebagai pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik”. Instrumen yang baik tidak akan bersifat tendensius mengarahkan responden untuk memilih jawaban-jawaban yang susah dapat dipercaya, yang reliabel akan menghasilkan data yang dapat dipercaya juga. Reliabel artinya dapat dipercaya, jadi dapat diandalkan.

Untuk mengetahui tingkat reliabilitas item, maka digunakan rumus alpha (r_{11}), yaitu dengan menghitung varians setiap butir terlebih dahulu. Adapun langkah-langkah yang ditempuh adalah sebagai berikut :

a. Mencari harga-harga varians setiap item

Rumus:

$$\sigma_b^a = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006, hlm. 184})$$

Keterangan :

- σ_b^a = Varians butir setiap varians
- $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap varians
- $(\sum X)^2$ = Jumlah kuadrat skor seluruh responden dari setiap item
- N = Jumlah responden uji coba

b. Mencari varians total

Rumus:

$$(\sigma_{t^2}) = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006, hlm. 184})$$

Keterangan:

- σ_{t^2} = varians total
- $\sum Y^2$ = jumlah kuadrat skor total setiap responden
- $(\sum Y)^2$ = jumlah kuadrat seluruh skor total responden
- N = jumlah responden uji coba

c. Menghitung koefisien realibilitas dengan rumus Alpha

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2006, hlm. 196)

Devi Zahra Raihani, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT ILMU BAHAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

Keterangan :

r_{II}	= Reliabilitas instrumen
k	= Banyak butir item / butir test
σ_b^2	= Jumlah Varian item
σ_t^2	= Harga varians total

Hasil perhitungan koefisien seluruh item yang dinyatakan dengan r_{II} tersebut dibandingkan dengan derajat reliabilitas evaluasi dengan tolak ukur taraf kepercayaan 95%. Dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebagai pedoman untuk penafsirannya adalah :

Tabel 3.5. Klasifikasi Reliabilitas

Koefisien Korelasi (r_{11})	Penafsiran
0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1	Sangat Tinggi

Sumber: Arikunto (2006, hlm. 319)

Kriteria pengujian reliabilitas adalah jika $r_{11} > r_{tabel}$ dengan tingkat kepercayaan 5 %, maka test tersebut dikatakan reliabel. Sebaliknya jika $r_{11} < r_{tabel}$ maka instrumen tersebut tidak reliabel . pada taraf signifikansi 5 % serta derajat kebebasan $(dk) = n - 2$.

3. Pengujian Tingkat Kesukaran Instrumen

Tingkat kesukaran soal adalah instrumen tes yang digunakan untuk menunjukkan kesulitan soal yang dapat dikerjakan siswa. Selain itu juga tingkat kesukaran merupakan peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasanya dinyatakan dalam bentuk indeks. Indeks tingkat kesukaran ini pada umumnya dinyatakan dalam bentuk proporsi yang besarnya berkisar 0,00 - 1,00 (Aiken 1994, hlm. 66). Semakin besar indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil hitungan, berarti semakin mudah soal itu.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tes adalah dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

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

(Arikunto, 2009, hlm. 208)

Keterangan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Kriteria yang digunakan apabila indeks yang diperoleh semakin kecil maka semakin sulit. Sebaliknya, jika indeks yang diperoleh semakin besar, maka soal tersebut semakin mudah. Kriteria indeks diklasifikasikan sebagai berikut ini:

Tabel 3.6. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

INDEKS KESUKARAN (P)	Klasifikasi
1,00 – 0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Sumber : (Arikunto, 2009, hlm. 210)

4. Pengujian Daya Pembeda Instrumen

Perhitungan daya pembeda dilakukan untuk mengetahui suatu butir soal yang dapat membedakan peserta didik yang sudah menguasai atau memahami pelajaran yang diberikan. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dengan yang belum menguasai kompetensi. Soal yang baik adalah soal yang dapat membedakan antara siswa yang menguasai konsep dengan siswa yang tidak menguasai konsep, dapat diukur dengan rumus sebagai berikut:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2009, hlm. 213)

Keterangan :

- J = jumlah peserta tes
- J_A = banyak peserta kelompok atas
- J_B = banyak peserta kelompok bawah
- B_A = banyak peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar
- B_B = banyak peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar
- P_A = proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar (ingat, P sebagai indeks kesukaran)
- P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Tabel 3.7. Klasifikasi Daya Pembeda

D	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Sumber: (Arikunto, 2009, hlm. 213)

G. Hasil Uji Coba Instrumen

1. Hasil Uji Validitas Instrumen Tes

a. *Judgment Expert*

Uji validitas tes diawali dengan uji jenis Judgment Expert. Dari hasil revisi yang dilakukan peneliti dengan para ahli, soal yang dapat digunakan untuk tahap tes yaitu soal pilihan ganda dengan 35 butir soal.

Devi Zahra Raihani, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT ILMU BAHAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

b. Uji Validitas Korelasi *Product Moment*

Uji validitas korelasi product moment dilakukan dengan cara menguji coba 35 soal yang disebar kepada 20 responden. Responden dalam uji coba instrumen ini adalah siswa kelas XI kompetensi keahlian Teknik Gambar Bangunan SMK Negeri 5 Bandung dan dari hasil uji validasi terdapat 5 item soal, yaitu no 6, 11, 12, 16 dan 28 dinyatakan tidak valid, maka item soal tersebut tidak digunakan dalam soal penelitian. Sedangkan item soal yang layak digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah item yang valid yaitu berjumlah 30 item.

2. Hasil Uji Reliabilitas Instrumen Tes

a. Mencari harga-harga varians setiap item

Rumus:

$$\sigma_b^a = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006, hlm. 184})$$

Keterangan :

σ_b^a = Varians butir setiap varians

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat jawaban responden dari setiap varians

$(\sum X)^2$ = Jumlah kuadrat skor seluruh responden dari setiap item

N = Jumlah responden uji coba

❖ Hasil uji setiap soal berbeda-beda bisa dilihat pada tabel terlampir.

b. Mencari varians total

Rumus:

$$(\sigma_t^2) = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N} \quad (\text{Arikunto, 2006, hlm. 184})$$

Keterangan:

σ_t^2	= varians total
ΣY^2	= jumlah kuadrat skor total setiap responden
$(\Sigma Y)^2$	= jumlah kuadrat seluruh skor total responden
N	= jumlah responden uji coba

$$\begin{aligned} \text{❖ Hasil Uji : } \sigma_b^a &= \frac{9814 - \frac{(9814)^2}{20}}{20} \\ &= 32,74 \end{aligned}$$

c. Menghitung koefisien realibilitas dengan rumus Alpha

$$r_{II} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\Sigma \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

(Arikunto, 2006, hlm. 196)

Keterangan :

r_{II}	= Reliabilitas instrumen
k	= Banyak butir item / butir test
σ_b^2	= Jumlah Varian item
σ_t^2	= Harga varians total

❖ Hasil Uji :

$$\begin{aligned} r_{II} &= \left[\frac{30}{30-1} \right] \left[1 - \frac{5,005}{32,74} \right] \\ &= 0,876 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan koefisien seluruh item yang dinyatakan dengan r_{II} tersebut dibandingkan dengan derajat reliabilitas evaluasi dengan tolak ukur taraf kepercayaan 95%. Dengan kriteria $r_{hitung} > r_{tabel}$ sebagai pedoman untuk penafsirannya adalah :

Koefisien Korelasi (r_{II})	Penafsiran
---------------------------------	------------

0,00 – 0,20	Sangat Rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Sedang
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1	Sangat Tinggi

Sumber: Arikunto (2006, hlm. 319)

Dengan demikian didapat $r_{11} = 0,876$ lebih besar atau sama dengan indeks realibilitas 0,81 - 1 maka soal dinyatakan reliabel, dan termasuk dalam penafsiran reliabilitas Sangat Tinggi.

3. Hasil Uji Tingkat Kesukran Instrumen

Klasifikasi tingkat kesukaran soal dapat dicontohkan seperti berikut ini.:

INDEKS KESUKARAN (P)	Klasifikasi
1,00 – 0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

Sumber : (Arikunto, 2009, hlm. 210)

Berdasarkan data yang sudah valid dan reliabel didapat hasil uji tingkat kesukaran dengan cara menghitung jumlah jawaban yang benar pada setiap item soal dibagi dengan jumlah responden dan didapatkan hasil dari keseluruhan item sebagai berikut dengan klasifikasi tingkat kesukaran soal sesuai dengan tabel diatas :

Tabel 3.8. Hasil Uji Klasifikasi Tingkat Kesukaran

INDEKS KESUKARAN	JUMLAH	PRESENTASE
Mudah	21	70%

Sedan	8	27%
Sukar	1	3%
JUMLAH	30	100%

4. Hasil Uji Daya Pembeda Instrumen

D	Klasifikasi
0,00 – 0,20	Jelek
0,20 – 0,40	Cukup
0,40 – 0,70	Baik
0,70 – 1,00	Baik Sekali

Sumber: (Arikunto, 2009, hlm. 213)

- ❖ Hasil uji dapat dilihat pada tabel terlampir dan dari pengujian daya pembeda didapat hasil akhir sebagai berikut :

Tabel 3.9. Hasil Uji Klasifikasi Daya Pembeda

INDEKS DP	JUMLAH	PRESENTASE
Baik sekali	1	3%
Baik	6	20%
Cukup	17	57%
Jelek	6	20%
Jumlah	30	100%

H. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah operasional penelitian meliputi tahap persiapan, tahap pelaksanaan tindakan, tahap analisis, dan tahap refleksi serta tahap tindak lanjut.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan yang perlu disiapkan, yaitu :

- a. Perintaan ijin kepada kepala sekolah dan guru mata diklat Ilmu Bahan Bangunan SMK Negeri 5 Bandung.
- b. Studi pendahuluan ke lokasi penelitian untuk mengetahui keadaan sekolah sebagai populasinya, dan keadaan siswa sebagai sampel.

- c. Menyusun silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan skenario pembelajaran sesuai dengan pemilihan model pembelajaran kooperatif *group investigation*.
- d. Membuat dan menyusun kisi-kisi instrumen penelitian berupa tes bentuk soal pilihan ganda dan lembar observasi.
- e. Melakukan observasi awal untuk mengetahui kondisi awal populasi dan sampel (kelas yang akan diteliti).

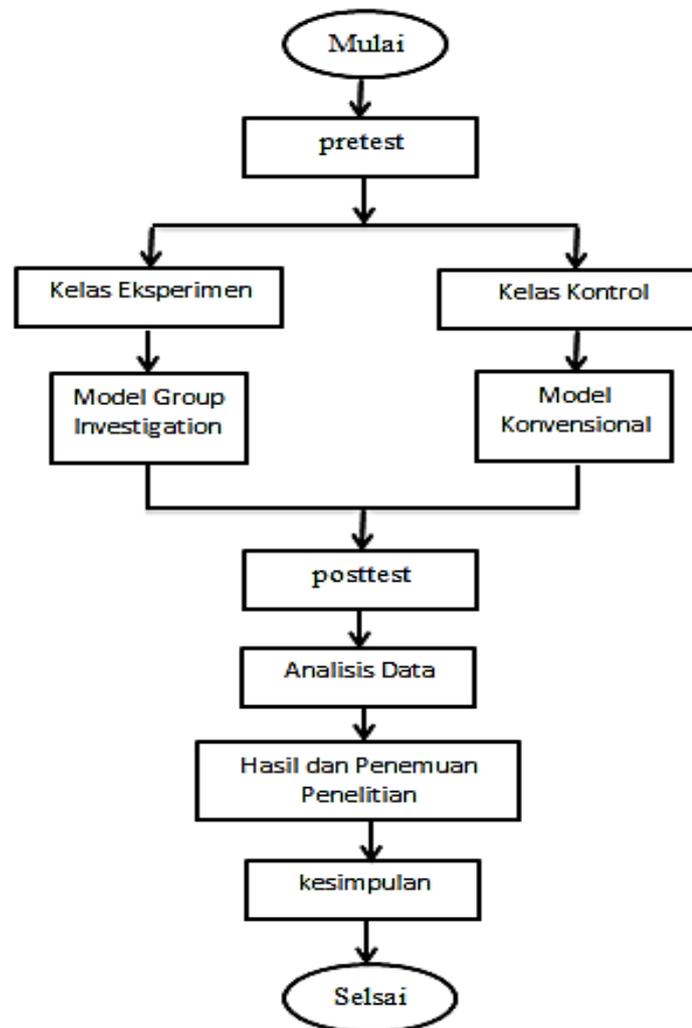
2. Tahap Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan meliputi:

- a. Memberikan tes awal (*pretest*) kepada siswa yang dijadikan sampel untuk mengukur hasil belajar siswa sebelum diberi perilaku (*treatment*), baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol.
- b. Memberikan perlakuan yaitu dengan cara menerapkan model pembelajaran kooperatif *group investigation* pada kelas eksperimen dan menerapkan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol dalam pembelajaran Ilmu Bahan Bangunan.
- c. Memberikan tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

3. Tahap Observasi

Pada tahap ini yang berperan menjadi observer adalah guru mata pelajaran yang menilai kegiatan selama proses belajar mengajar berlangsung dengan mengisi lembar observasi yang disediakan oleh peneliti.



I. Teknik Analisis Data

Analisis data diartikan sebagai upaya mengolah data menjadi informasi, sehingga karakteristik atau sifat-sifat data tersebut dapat dengan mudah dipahami dan bermanfaat untuk menjawab masalah-masalah yang berkaitan dengan kegiatan penelitian. Menurut Sugiyono (2012, hlm. 335) bahwa, “Analisis data adalah proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang diperoleh dari hasil uji coba instrumen yang di ujobakan. Dengan cara mengorganisasikan data ke dalam kategori, menjabarkan ke dalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan yang akan dipelajari, dan

membuat kesimpulan sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain.”

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 (data hasil belajar kelas kontrol dan kelas eksperimen), kemudian dapat dilakukan analisis statistik untuk mengetahui perbedaan kedua kelompok tersebut. Analisis data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Menghitung Skor Tes

Data diperoleh dari hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Hasil tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) siswa dinilai dengan kriteria yang sudah ditentukan.

2. Analisis Indikator Tes

Analisis indikator soal dilakukan untuk mengetahui hasil *posttest* kelas kontrol dan eksperimen. Instrumen *post-test* yang terdiri dari 30 soal ini memiliki 7 indikator yaitu: 1.) Memahami definisi batu alam; 2.) Mengetahui jenis-jenis batu alam; 3.) Memahami proses pembentukan batu alam; 4.) Memahami penggunaan batu alam pada bangunan; 5.) Memahami definisi batu buatan; 6.) Mengetahui jenis-jenis batu buatan; 7.) Memahami penggunaan batu buatan pada bangunan. Dalam uji indikator digunakan kriteria interpretasi skor untuk mengetahui hasil persentase skor *posttest* siswa sebagai berikut:

Tabel 3.10 Kriteria Interpretasi Skor

Angka	Kriteria
0% - 20 %	Sangat Lemah
21% - 40%	Lemah
41% - 60%	Cukup
61% - 80%	Kuat
81% - 100%	Sangat Kuat

Sumber: (Riduwan, 2011, hlm. 89)

3. Uji Normalitas

Tujuan uji normalitas adalah untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Kenormalan data diuji dengan menggunakan distribusi Chi-kuadrat.

Menurut Riduwan (2012, hlm. 121), langkah-langkah yang digunakan dalam menguji normalitas distribusi frekuensi berdasarkan Chi-Kuadrat (χ^2) adalah sebagai berikut:

a) Mencari skor terbesar dan terkecil

b) Menentukan nilai rentang (R)

$$R = \text{skor max} - \text{skor min}$$

c) Menentukan banyaknya kelas (K)

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

d) Menentukan panjang kelas interval (i)

$$P = \frac{\text{rentang skor}}{\text{banyaknyakelas}} = \frac{R}{K}$$

(Riduwan, 2009, hlm.121)

e) Membuat tabel distribusi frekuensi

f) Menghitung rata-rata (*Mean*)

$$\bar{X} = \frac{\sum fixi}{n}$$

g) Mencari simpangan baku (standar deviasi)

$$S = \sqrt{\frac{n \cdot \sum fixi^2 - (\sum fixi)^2}{n(n-1)}}$$

h) Membuat daftar distribusi frekuensi yang diharapkan dengan cara :

1. Menentukan batas kelas, yaitu angka skor kiri kelas interval pertama dikurangi 0,5 dan kemudian angka skor-skor kanan kelas interval ditambah 0,5.
2. Menghitung nilai Z skor untuk batas kelas interval dengan rumus:

$$Z = \frac{Xi - \bar{X}}{SD}$$

3. Mencari luas 0-Z dari tabel kurva normal dari 0-Z dengan menggunakan angka-angka untuk batas kelas.
 4. Mencari luas tiap kelas interval dengan cara mengurangkan angka-angka 0-Z yaitu angka baris pertama dikurangi dengan baris kedua. Angka baris kedua dikurangi baris ketiga dan begitu seterusnya, kecuali untuk angka yang berbeda pada baris paling tengah ditambahkan dengan angka pada baris berikutnya.
 5. Menentukan frekuensi yang diharapkan (f_e) dengan cara mengalikan luas tiap interval dengan jumlah responden (n).
- i) Mencari Chi-Kuadrat hitung (χ^2)

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(Riduwan, 2009, hlm.124)

- j) Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel}
- k) Dengan membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} untuk dan derajat kebebasan (dk) = $k-1$ dengan pengujian kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ berarti distribusi data tidak normal,
sebaliknya Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ berarti data distribusi normal.

4. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dimaksudkan untuk memberikan keyakinan bahwa sekumpulan data yang dianalisis memang berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keseragamannya. Pengujian homogenitas varians suatu kelompok data dalam penelitian ini menggunakan Uji F. Adapun proses pengujian dan rumus yang digunakan untuk pengujian homogenitas varians kelompok data yaitu sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

(Sugiyono, 2012, hlm. 140)

Berdasarkan hasil dari uji F tersebut kemudian mencari F_{tabel} dengan taraf signifikan 0,05 dan $dk = n-1$. Selanjutnya diklasifikasikan dengan Kriteria sebagai berikut :

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka data tidak homogen

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$, maka data homogen

5. Menghitung Skor N-Gain

Peningkatan nilai *gain* (N-Gain) didapat dari selisih nilai *pretest* dan *posttes*. Setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran *group investigation* pada kelas eksperimen dan menggunakan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Setelah nilai hasil *pretest* dan *posttest* diperoleh dari hasil penskoran, maka selanjutnya untuk mengetahui perbedaan skor kelas eksperimen dan skor kelas kontrol menggunakan perhitungan skor gain. Skor gain diperoleh dari selisih skor tes awal dan tes akhir. Rumus untuk menghitung nilai gain sebagai berikut:

$$G = S_f - S_i$$

Dimana:

G = gain

S_f = skor tes awal (*pretest*)

S_i = skor tes akhir (*posttest*)

Perbedaan peningkatan hasil belajar antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol dapat dilihat dari perbandingan nilai gain yang dinormalisasi. Untuk perhitungan nilai gain yang dinormalisasi dan klasifikasinya menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\% \langle G \rangle}{\% \langle G \rangle_{\text{Maks}}} = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(100 - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan:

$\langle g \rangle$ = rata-rata gain yang dinormalisasi

Devi Zahra Raihani, 2016

PENGARUH PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE GROUP INVESTIGATION TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA PADA MATA DIKLAT ILMU BAHAN BANGUNAN DI SMK NEGERI 5 BANDUNG

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

$\langle G \rangle$ = rata-rata gain aktual

$\langle G \rangle_{Maks}$ = gain maksimum yang mungkin terjadi

$\langle S_f \rangle$ = rata-rata skor tes akhir (posttest)

$\langle S_i \rangle$ = rata-rata skor tes awal (pretest)

Nilai $\langle g \rangle$ yang diperoleh kemudian diinterpretasikan dengan klasifikasi pada tabel dibawah ini.

Tabel 3.11 Nilai Gain Ternormalisasi dan Klasifikasinya

Gain Ternormalisasi	Klasifikasi
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle < 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Sugiyono, 2012, hlm. 150)

6. Uji Hipotesis Penelitian (Uji T)

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang dilakukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Pengujian hipotesis dilakukan dengan teknik uji statistik yang cocok dengan distribusi data yang diperoleh. Pengujian hipotesis dilakukan dengan membandingkan nilai rata-rata tes awal (*pretest*) dan rata-rata tes akhir (*posttest*) siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Proses pengajuan hipotesis akan meliputi uji normalitas distribusi data dan uji homogenitas sebagai syarat untuk menggunakan statistik parametrik, yakni dengan menggunakan uji-t. Selain itu uji-t dipilih karena data penelitian terdistribusi normal dan homogen.

Uji hipotesis dengan rumus:

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

(Sudjana, 2005, hlm. 273)

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *group investigation* terhadap hasil belajar siswa kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung pada mata diklat Ilmu Bahan Bangunan.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$: Terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran kooperatif *group investigation* terhadap hasil belajar siswa kelas X TGB SMK Negeri 5 Bandung pada mata diklat Ilmu Bahan Bangunan.