

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metodologi Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai adalah untuk memperoleh gambaran mengenai berapa besar pengaruh penggunaan multimedia, media presentasi, sebagai bahan ajar terhadap kemampuan menggambar siswa pada mata pelajaran menggambar teknik dasar, maka metode kuasi eksperimen baik untuk penelitian ini.

Metode kuasi eksperimen hampir mirip dengan eksperimen yang sebenarnya. Perbedaannya terletak pada penggunaan subjeknya. Pada kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan secara random, melainkan dengan menggunakan kelompok yang telah ada (*intact group*).

Kondisi kelas buatan yang akan dikontrol oleh peneliti tidak akan jauh berbeda dengan kelas eksperimen kecuali pada penggunaan bahan ajar. Kelas eksperimen akan menggunakan multimedia sebagai bahan ajar, sedangkan kelas kontrol menggunakan modul cetak sebagai bahan ajar.

Menurut Syambasri Munaf (1977: 7), penelitian yang menggunakan metode eksperimen digunakan untuk menyelidiki hubungan antara dua variabel atau lebih dengan cara memberikan perlakuan tertentu pada kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan.

3.2. Variabel dan Paradigma Penelitian

3.2.1. Variabel

Pada penelitian ini, variabel-variabel yang berkaitan dengan masalah penelitian adalah:

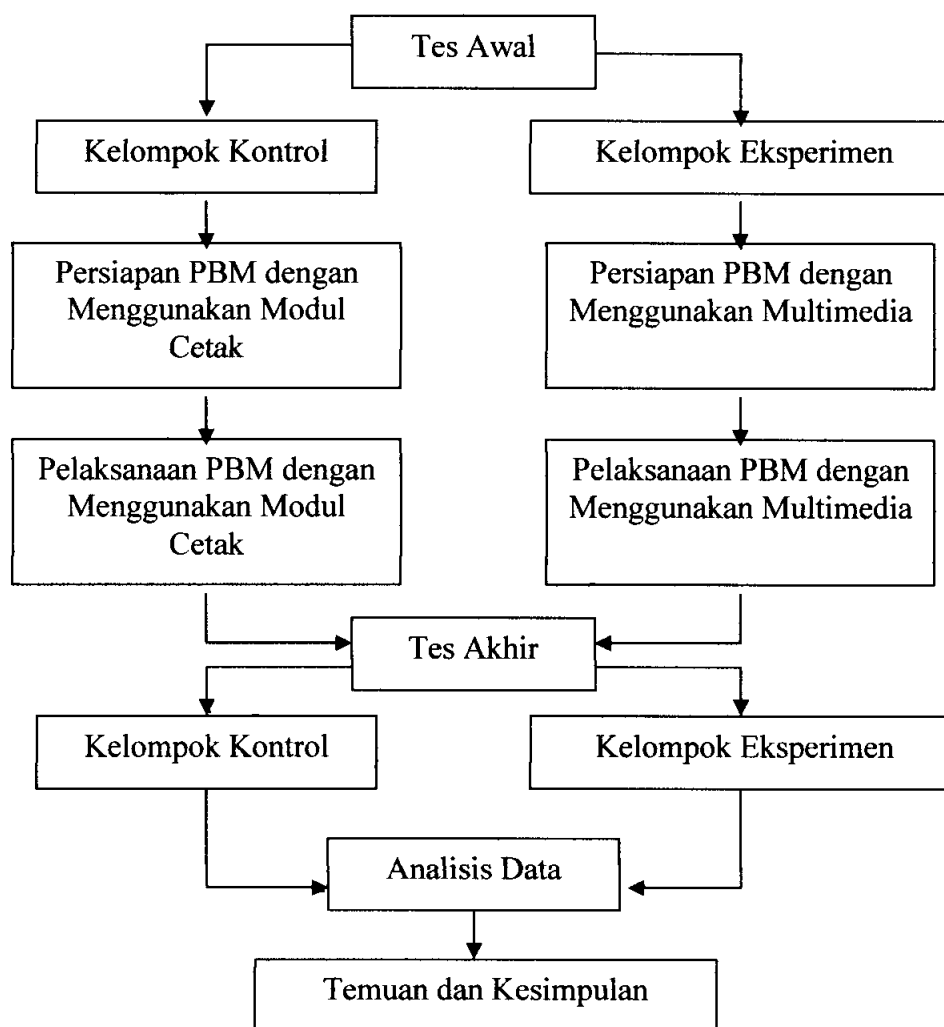
- a. Sebagai variabel bebas (X) adalah penggunaan multimedia (media presentasi) dan bahan cetak sebagai bahan ajar dalam pembelajaran.
- b. Sebagai variabel terikat (Y) adalah kemampuan menggambar teknik.

Untuk hubungan antara variabel bebas dan terikat, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1. Hubungan Variabel

Variabel Bebas Penggunaan Bahan Ajar (X)	Variabel Terikat Kemampuan Menggambar (Y)
Penggunaan Multimedia (X ₁)	Y ₁
Penggunaan Bahan Cetak (X ₂)	Y ₂

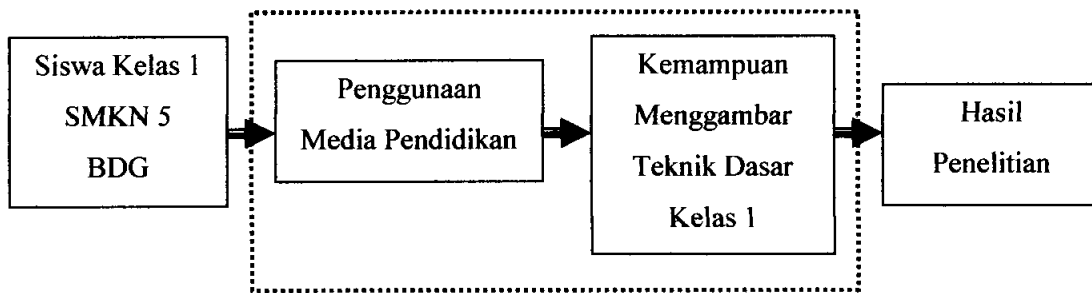
Secara bagan desain penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.1. Desain Penelitian

3.2.2. Paradigma Penelitian

Secara umum paradigma penelitian dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.2. Paradigma Penelitian

3.3. Data dan Sumber Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data mengenai kurikulum KTSP (kurikulum 2006), silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, *job sheet*, nilai hasil dari ujian *pre-test* (tes awal) dan *post-test* (tes akhir) dengan menggunakan modul cetak dan multimedia.

Sumber data pada penelitian ini adalah siswa, guru dan dokumentasi tata usaha SMK Negeri 5 Bandung.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas satu SMK Negeri 5 Bandung. Siswa kelas satu berjumlah 181 murid, yang tersebar menjadi tiga program studi, yaitu: Gambar Bangunan, Konstruksi Bangunan, dan Survei Permetaan.

Tabel 3.2. Populasi Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
1 GB 1	32 murid
1 GB 2	31 murid
1 GB 3	32 murid
1 KB	32 murid

1 SP 1	28 murid
1 SP 2	26 murid

3.4.2. Sampel Penelitian

Sampel yang diambil pada penelitian ini sebanyak dua kelas dari populasi sebanyak kelas. Sampel diutamakan adalah siswa kelas satu bangunan SMK Negeri 5 Bandung. Sampel dipilih secara acak dari tiga kelas gambar bangunan. Menurut Suharsimi Arikunto (1992 : 107), jika subyeknya besar, maka jumlah sampel dapat diambil antara 10 - 15% atau 20 - 25% atau lebih. Maka jumlah sampel ini dapat digunakan sebagai sampel penelitian yang dapat mewakili populasi. Sampel pada penelitian ini adalah:

Tabel 3.3. Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah Siswa
1 GB 1	32 murid
1 GB 2	31 murid

Dari 32 murid di kelas 1GB1 hanya 25 murid yang aktif masuk kelas. Murid-murid yang lain tidak pernah datang lagi tapi namanya masih tercantum dalam daftar absensi siswa. Begitu juga dengan kelas 1GB2. Maka dari itu sampel penelitian hanya 25 murid pada masing-masing kelas.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

- Teknik Dokumentasi

Digunakan untuk mendapatkan data tentang absensi siswa, kurikulum, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, bahan ajar, dan job sheet.

- Teknik Observasi

Digunakan untuk mendapatkan data-data keadaan awal pembelajaran, keadaan proses kegiatan belajar mengajar, keadaan kelas dalam bentuk foto.

- Teknik Tes (tes awal dan akhir)

Tes adalah alat sebagai pengukur yang berharga bagi penelitian pendidikan. Digunakan untuk mendapatkan data-data hasil belajar siswa yang dapat dijadikan dasar bagi penempatan skor angka. Hasil dari tes awal dan tes akhir ini, kemudian dibandingkan antara kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui karakteristik dari masing-masing kelas. Tes awal digunakan untuk sejauh mana pengetahuan siswa terhadap materi yang akan disampaikan. Dan tes akhir digunakan untuk mengetahui apakah ada perbedaan kemampuan dalam memahami setelah mendapatkan materi.

3.6. Instrumen Penelitian

Untuk beberapa metode, kebetulan istilah bagi instrumennya memang sama dengan nama metodenya. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes (tes awal dan akhir) dan pedoman dokumentasi. Langkah-langkah dalam pembuatan instrumen adalah:

- a. Perencanaan, meliputi perumusan tujuan, pembuatan kisi-kisi yang mencakup variabel-variabel yang diambil dari materi.
- b. Penulisan butir pertanyaan berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat dan pedoman observasi.
- c. Penyuntingan, yaitu melengkapi instrumen dengan pedoman mengerjakan, kunci jawaban.
- d. Setiap pertanyaan dikoreksi oleh guru menggambar teknik.
- e. Penyebaran instrumen (tes) pada siswa.
- f. Penilaian instrumen (tes).
- g. Penganalisaan hasil, analisis item yang terdapat pada tes.

3.7. Alat Pengukur Data

3.7.1. Validitas dan Reabilitas Instrumen Tes

Ketepatan pengujian suatu hipotesis sangat bergantung pada kualitas data yang dipakai dalam pengujian tersebut. Pengujian dilaksanakan dengan uji validitas dan reliabilitas. Validitas pengukuran berhubungan dengan kesesuaian

dan kecermatan fungsi ukur dari alat yang digunakan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dalam suatu penelitian, serta dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti. Kriteria pengujian validitas atau signifikan ini yaitu bila r_{hitung} positif dan r_{hitung} lebih besar dari r_{kritis} , dengan tingkat kepercayaan 95%. Jika tidak terpenuhi maka instrumen dianggap tidak valid. Untuk menentukan r_{kritis} , dilihat dari tabel r_{kritis} dengan melihat nilai $df =$ jumlah kasus $(n) - 2$.

Sedangkan reliabilitas menunjuk pada keterandalan atau data yang dapat dipercaya. Reliabilitas pengukuran berhubungan dengan daya konstan alat pengukur di dalam melahirkan ukuran-ukuran yang sebenarnya dari apa yang diukur. Alat pengukur yang reliabel kecil kemungkinannya melahirkan ukuran yang berbeda-beda bila kenyataan obyeknya memang sama, walaupun dilakukan oleh petugas lain atau kesempatan yang berbeda. Kriteria pengujian reliabilitas ini adalah jika harga r_{hitung} lebih besar dari r_{alpha} dengan tingkat kepercayaan 95%.

Data validitas dan reliabilitas diolah dengan menggunakan program SPSS for windows 10. Pada program ini pengujian validitas dan reabilitas berada dalam satu menu, yaitu pada menu *analyze*, klik perintah *scale*, dan pilih sub menu *reliability analysis*. Adapun rumus yang digunakan pada pengujian validitas dan reabilitas ini adalah rumus yang ditetapkan oleh Pearson yang dikenal dengan korelasi Product Moment, yaitu:

$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\sqrt{\left[\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N} \right] \left[\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N} \right]}}$$

Keterangan:

- N = Jumlah responden
- $\sum XY$ = Jumlah perkalian X dan Y
- $\sum X$ = Jumlah skor tiap butir
- $\sum Y$ = Jumlah skor total
- $\sum X^2$ = Jumlah skor-skor X yang dikuadratkan
- $\sum Y^2$ = Jumlah skor-skor Y yang dikuadratkan.

3.7.2. Tingkat Kesukaran Item Instrumen Tes

Soal tes yang baik adalah tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Untuk mengetahui tingkat dari kesukaran suatu soal dihitung dari berapa persen siswa yang gagal menjawab pada tiap-tiap item soal. Sebagai patokan pengambilan keputusan untuk mengukur tingkat kesulitan soal tersebut, adalah:

- Jika jumlah tes yang gagal mencapai 27 %, maka soal dianggap mudah.
- Jika jumlah tes yang gagal mencapai 28–72 %, maka soal dianggap sedang.
- Jika jumlah tes yang gagal mencapai 72 % ke atas, maka soal dianggap sulit.

(Tabrani Rusyan, 1993:116)

3.7.3. Uji Kenormalan Data

Uji kenormalan data dilakukan pada hasil pre-test dan post-test. Untuk pedoman pengambilan keputusan uji kenormalan data adalah jika ratio kurtosis dan skewness berada diantara -2 dan 2, maka distribusi data tersebut adalah normal. Bentuk kenormalan berdasarkan ukuran kurtosis (α_4). Perumusan α_4 secara umum bagi data dapat menggunakan rumus:

$$\alpha_4 = \frac{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^4}{\alpha^4}$$

Keterangan:

- α_4 = Koefisien kurtosis
- N = Jumlah populasi
- X_i = Nilai data ke-i
- μ = Rata-rata hitung populasi
- α = Simpangan baku populasi

Ketentuan pengambilan bentuk kenormalan data dari hasil perhitungan kurtosis adalah sebagai berikut:

- $\alpha_4 = 3$, maka data berbentuk normal sempurna atau mesokurtik.

- b. $\alpha_4 > 3$, maka data berbentuk normal leptokurtik.
- c. $\alpha_4 < 3$, maka data berbentuk normal platikurtik.

(Sugiyono, 2004:63)

Untuk mendapatkan data untuk mencari tahu nilai statistik (mean, median, presentile, skewness, kurtosis) dan grafik (*bar, pie, histogram*) digunakan program SPSS for windows 10 dengan prosedur: pilih menu *analyze*, klik perintah *descriptive statistics* dan pilih sub menu *frequencies*. Dengan teknik *frequencies* ini grafik ditampilkan berdasarkan jumlah data.

3.7.4. Uji Homogen (Uji F)

Uji homogen sering disebut juga dengan uji F. Tujuan uji f (analisis varian) adalah sama dengan uji T, yaitu menguji rata-rata populasi sama atautkah berbeda. Namun, pada uji F yang akan diuji lebih dari dua rata-rata populasi. Uji f dilakukan pada hasil pre-test antara kelas kontrol dan eksperimen. Asumsi pada uji F adalah:

- a. Data sampel diambil dari populasi yang berdistribusi normal atau dianggap normal.
- b. Populasi tersebut mempunyai varian yang sama.
- c. Sampel tidak berhubungan satu dengan lainnya.

Jumlah sampel relatif kecil dibawah 30 orang, yaitu 25 orang dari masing-masing kelas. Alat ukur yang digunakan adalah alat ukur teknik *pooled variance t_{test}* (asumsi kedua varian sama). Perhitungan dengan program SPSS for windows 10 dengan prosedur: pilih menu *analyze*, klik perintah *compare means* dan pilih sub menu *independent sample T test*. Dasar pengambilan keputusan adalah pedoman $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka data disebut homogen.

3.7.5. Klasifikasi Nilai

Untuk standarisasi penilaian tes berpedoman terhadap Depdikbud pada kurikulum 1977, tentang standarisasi nilai mata pelajaran bidang studi. Yang digunakan pada penelitian ini hanya berbeda dalam skala. Contohnya nilai 10 disini berarti istimewa, maka sama dengan nilai 100 yang berarti istimewa.

Keterangan:

Tabel 3.4. Klasifikasi Nilai

Nilai	Arti
100	Istimewa
90	Baik Sekali
80	Baik
70	Lebih dari Cukup
60	Cukup
50	Hampir Cukup
40	Kurang
30	Kurang
20	Buruk
10	Buruk Sekali

Dari standarisasi itu, kemudian dikelompokkan menjadi:

Tabel 3.5. Pengelompokkan Nilai

Nilai	Arti
80 - 100	A
70 - 80	B
60 - 70	C
40 - 60	D
0 - 40	E

3.7.6. Uji Hipotesis (Uji T)

Uji t pada satu populasi akan menguji apakah rata-rata populasi sama dengan suatu harga tertentu. Sedangkan uji dua sampel akan menguji apakah rata-rata dua populasi sama ataukah berbeda secara nyata. Uji t dapat dilakukan jika dipenuhi asumsi tertentu, yaitu:

- a. Varian kedua populasi yang diuji sama.
- b. Sampel yang diambil berdistribusi normal atau mendekati normal atau bisa dianggap normal.

Perhitungan untuk menguji hpotesis ini dengan menggunakan program SPSS for windows 10 dengan prosedur: pilih menu *analyze*, klik perintah *compare means* dan pilih sub menu *paired sample T test*. Dasar pengambilan keputusan bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 95%.

Menurut Sugiyono (2001:150) untuk lebih memudahkan dalam menafsirkan harga koefisien korelasi, maka disajikan melalui tabel berikut:

Tabel 3.6. Kriteria Harga Koefisien Korelasi

Harga r	Kategori
0,00-0,199	Sangat rendah
0,20-0,399	Rendah
0,40-0,599	Sedang
0,60-0,799	Kuat
0,80-1,00	Sangat Tinggi

Untuk menguji signifikansi korelasi antara variabel dengan maksud untuk mengetahui apakah hubungan itu signifikan, maka digunakan rumus:

$$t = \frac{\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sudjana, 1992:380})$$

Keterangan:

r = koefisien korelasi

n = banyaknya populasi

Setelah selesai melakukan uji T atau menguji hipotesis, kemudian mencari besarnya derajat determinasi. Derajat determinasi ini digunakan untuk mengetahui besarnya kontribusi variabel bebas terhadap variabel terikat. Untuk mengujinya digunakan rumus sebagai berikut:

$$KD = r^2 \times 100\%$$

(Sudjana, 1992:396)

Keterangan:

KD = Koefisien determinasi yang dicari

r^2 = koefisien korelasi

Setelah mengetahui besarnya derajat determinasi, kemudian melakukan uji linearitas regresi. Uji linearitas regresi ini dilakukan untuk mencari hubungan fungsional antar variabel. Perhitungan analisis regresi linier sederhana menggunakan program SPSS 10 for Windows. Uji ini dilaksanakan dengan menggunakan rumus sederhana, yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (\text{Sugiyono, 2001:169})$$

Keterangan:

\hat{Y} = Harga-harga variable Y yang diramalkan

a = Harga garis regresi, yaitu apabila $X = 0$

b = Koefisien regresi, yaitu besarnya perubahan yang terjadi pada Y jika satu unit perubahan terjadi pada X.

Untuk mencari harga a dan b maka digunakan rumus turunannya, yaitu:

$$a = \frac{(\sum Y1)(\sum X1)^2 - (\sum X1)(\sum X1Y1)}{(n \sum X1)^2 - (\sum X1)^2} \quad (\text{Sugiyono, 2001:171})$$

$$b = \frac{n \sum X1Y1 - (\sum X1)(\sum Y1)}{(n \sum X1)^2 - (\sum X1)^2} \quad (\text{Sugiyono, 2001:171})$$

Untuk menguji linearitas sederhana Y atas X tersebut digunakan analisis varians (ANOVA) dengan rumus-rumus sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah kuadrat total

$$JK (T) = \sum Y^2$$

- 2) Menghitung jumlah kuadrat-kuadrat karena regresi

$$JK (a) = \frac{(\sum Y)^2}{n}$$

- 3) Menghitung jumlah kuadrat karena regresi

$$JK(b/a) = b \frac{[\sum XY - (\sum X)(\sum Y)]}{N}$$

- 4) Menghitung jumlah kuadrat karena residu

$$JK (S) = JK (T) - JK (a) - JK (b/a)$$

- 5) Menghitung jumlah kuadrat karena kekeliruan

$$JK(E) = \sum \left[Y^2 - \frac{\sum Y^2}{n} \right]$$

- 6) Menghitung jumlah kuadrat tuna cocok

$$JK(TC) = JK(S) - JK(E)$$

Rumus-rumus tersebut dimasukkan ke dalam tabel ANAVA sebagai berikut:

Tabel 3.7. Tabel ANAVA

Sumber Varians	DK	JK	RJK	F
Total	N	ΣY^2	ΣY^2	
Regresi (a)	1	JK (a)	JK (a)	$\frac{S^2_{reg}}{S^2_{res}}$
Regresi (b/a)	1	JK (b/a)	$S^2_{reg} = \frac{JK(b/a)}{1}$	
Residu/sisa	n-2	JK (S)	$S^2_{res} = \frac{JK(S)}{n-2} S$	
Tuna Cocok	k-2	JK (TC)	$S^2_{tc} = \frac{JK(TC)}{k-2}$	$\frac{S^2_{tc}}{S^2_e}$
Kekeliruan	n-k	JK (E)	$S^2_e = \frac{JK(E)}{n-k}$	

Menurut Nana Syaodih (2005:205), bahwa: "Perbedaan yang berarti (signifikansi) antara kedua kelompok antara hasil tes awal dengan tes akhir pada masing-masing kelompok menunjukkan pengaruh dari perlakuan yang diberikan".

