

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, di mana dalam pelaksanaannya tidak menggunakan penugasan random (random assignment), sebagaimana Mohammad Ali (1992:15) mengemukakan bahwa: “Kuasi eksperimen hampir mirip dengan eksperimen sebenarnya, perbedaannya terletak pada penugasan subyek, yaitu kuasi eksperimen tidak dilakukan penugasan random, melainkan dengan menggunakan kelompok-kelompok yang sudah ada”.

Kuasi eksperimen digunakan untuk mengetahui pengaruh dari suatu kondisi yang sengaja diadakan terhadap gejala sosial yang berupa kegiatan dan tingkah laku individu atau kelompok yang diamati secermat mungkin. Kuasi eksperimen dilakukan terhadap kelompok-kelompok yang sudah ada.

Dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat, variabel bebas adalah variabel yang tidak dipengaruhi oleh variabel lainnya sedangkan variabel terikat adalah variabel-variabel yang dipengaruhi oleh keberadaan variabel bebas atau dapat dikatakan variabel terikat dapat berubah atau tidak tergantung pada variabel bebas.

Nana Sudjana (1988:24) mengemukakan pendapat mengenai variabel bebas dan terikat sebagai berikut :

“Variabel dalam penelitian dibedakan menjadi dua kategori, yakni variabel bebas dan terikat atau variabel independen dan variabel

dependen. Variabel bebas adalah variabel perlakuan atau sengaja dimanipulasi untuk mengetahui intensitasnya terhadap variabel terikat. Variabel terikat adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, oleh sebab itu variabel terikat menjadi tolak ukur atau indikator keberhasilan variabel bebas”.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan media kartun interaktif sedangkan variabel terikat adalah hasil belajar kognitif Matematika siswa.

Untuk melihat Hubungan antar variabel yang akan diteliti, dapat dilihat pada tabel berikut ini

Tabel 3.1
Hubungan Antar Variabel Penelitian

Variabel Bebas Variabel Terikat	Penggunaan Media Kartun Interaktif Y1	Penggunaan Media Sederhana Y2
Pemahaman X1	X1Y1	X1Y2
Penerapan X2	X2Y1	X2Y2
Analisis X3	X3Y1	X3Y2

Desain penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah desain *pre-test* dan *post-test*, yang merupakan bentuk desain penelitian dalam metode kuasi eksperimen. Kelompok eksperimen akan diberikan perlakuan pembelajaran dengan menggunakan media kartun interaktif dan kelompok kontrol akan diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran dengan menggunakan media gambar untuk setiap kelompok diadakan *pretest* dan *posttest*.

Desain yang digunakan adalah:

T1	P1	T2
T1	P2	T2

Keterangan:

T : tes

T1 : *pre-test*

T2 : *post-test*

P1 : kelompok eksperimen

P2 : kelompok kontrol

Dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan pertama kali adalah menetapkan kelompok mana yang akan dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok mana yang akan dijadikan sebagai kelompok kontrol. Kelompok yang mempergunakan program pembelajaran dengan menggunakan media kartun interaktif dipergunakan sebagai kelompok eksperimen, sedangkan kelompok yang mempergunakan media gambar digunakan sebagai kelompok kontrol.

Dalam desain ini, kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) diberikan *pre-test*. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan perlakuan pada kelompok eksperimen yang mempergunakan program pembelajaran dengan menggunakan media kartun interaktif dan kelompok kontrol yang mempergunakan media gambar. Kemudian kedua kelompok diberikan *post-*

test, hasilnya kemudian dibandingkan dengan skor *pre-test*, sehingga diperoleh gain, yaitu selisih antara skor *pre-test* dan skor *post-test*.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam suatu kegiatan penelitian berkenaan dengan sumber data yang dipergunakan. Menurut M.Iqbal Hasan (2002:58) "Populasi adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap akan diteliti".

"Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, baik hasil menghitung maupun pengukuran kuantitatif atau kualitatif dari pada karakteristik tertentu mengenai sekumpulan objek yang lengkap dan jelas". (Sudjana 1984:157). Mengacu pada pendapat-pendapat di atas maka yang menjadi populasi sasaran dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SDIT Ar Raffi Baleendah, sedangkan populasi terjangkaunya adalah seluruh siswa kelas II SDIT Ar Raffi Baleendah.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel harus dilakukan sedemikian rupa agar dapat menggambarkan keadaan populasi yang sebenarnya melalui teknik pengambilan sampel atau teknik sampling tertentu, dan "...teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel penelitian pada umumnya tidak tunggal, tetapi gabungan dari dua atau tiga teknik" (Suharsimi, 1993:128).

Sampel dalam penelitian besarnya ditentukan dengan cara prosentase, "...apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil

semua, sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya jika jumlah subjeknya besar, dapat diambil antara 10-15%, atau 20-25% atau lebih (Suharsimi, 1993:118).

Atas dasar tersebutlah maka ditetapkan dua kelas sebagai sampel dari subjek sebanyak 6 kelas. Satu kelas dipergunakan sebagai kelompok eksperimen yakni kelompok yang menggunakan program pembelajaran dengan menggunakan media kartun interaktif, dan satu kelas lagi dipergunakan untuk kelompok kontrol yakni kelompok yang tidak menggunakan program pembelajaran dengan menggunakan media kartun interaktif akan tetapi menggunakan media gambar.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Tes hasil belajar. Tes hasil belajar merupakan alat ukur yang digunakan kepada individu untuk mendapatkan gambaran-gambaran yang diharapkan, baik itu secara tertulis maupun secara lisan atau perbuatan (test tulisan, lisan dan perbuatan). Penggunaan test hasil belajar sebagai instrumen dimaksudkan untuk mengetahui daya serap atau kemampuan tertentu sebagai hasil dari proses belajar mengajar yang diberikan.

Berdasarkan rasionalisasi di atas maka instrumen yang dipergunakan dalam penelitian ini berupa tes objektif berbentuk pilihan ganda dengan 4 alternatif jawaban, untuk mengukur hasil belajar.

Dalam penyusunan item-item soal sebagai sarana pengumpulan data hasil belajar diambil dari materi Matematika. Soal diberikan pada

pre-test dan *post-test*. *Pre-test* diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelompok eksperimen, sedangkan *post-test* diberikan untuk melihat kemajuan dan perbandingan peningkatan hasil belajar siswa pada kedua kelompok eksperimen .

Setelah selesai disusun, Instrumen penelitian yang berupa tes hasil belajar tersebut di ujicobakan kepada siswa di luar sampel penelitian untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, daya beda serta tingkat kesukaran instrumen.

Tujuan dari uji coba instrumen penelitian yang dipergunakan adalah untuk menguji kesahihannya dan keajegannya, sehingga data yang diperoleh pada penelitian dapat dipercaya.

Pengukuran tingkat validitas instrumen penelitian dilakukan dengan mengkorelasikan hasil uji coba instrumen dengan nilai kumulatif hasil belajar siswa pada mata pelajaran Matematika, yang pada akhirnya diuji signifikansi korelasinya. Pengujian validitas dilakukan untuk mengetahui apakah tes yang digunakan dapat mengukur apa yang hendak dan seharusnya diukur.

Reliabilitas soal dimaksudkan untuk melihat keajegan atau kekonsistenan soal dalam mengukur respon siswa sebenarnya. Reliabilitas merujuk pada suatu pengertian suatu instrumen dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen itu sudah baik.

Taraf kesukaran soal merupakan kesanggupan siswa dalam menjawab soal. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan

juga tidak terlalu sukar. Sedangkan hasil analisis terhadap butir soal digunakan untuk mengetahui layak tidaknya suatu soal dipakai sebagai instrumen penelitian dan kemudian berguna untuk mengetahui soal mana yang layak dipakai dan soal mana yang akan dibuang atau diganti.

Secara sistematis langkah-langkah yang ditempuh berkenaan dengan penyusunan instrumen tes hasil belajar agar memperoleh data yang tepat serta akurat, adalah sebagai berikut:

- a. Menetapkan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang akan digunakan sebagai bahan yang digunakan dalam penelitian merujuk pada kurikulum mata pelajaran Matematika Sekolah Dasar.
- b. Menyusun silabus, sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator yang telah ditentukan.
- c. Membuat program pembelajaran interaktif berbentuk media kartun interaktif.
- d. Menyusun kisi-kisi instrumen tes hasil belajar, kemudian dikembangkan kedalam instrumen penelitian.
- e. Mengadakan uji coba instrumen tes terhadap siswa di luar sampel penelitian untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, daya beda serta tingkat kesukaran instrumen.
- f. Menganalisis dan merevisi item-item instrumen test yang dianggap kurang signifikan.

C. Teknik Analisis Data

1. Analisis Butir Soal Tes Obyektif

a. Validitas Tes

Setelah menganalisis hasil yang diperoleh melalui uji coba instrumen yang dilakukan pertama yaitu melakukan uji validitas. Adapun rumus untuk menguji validitas digunakan rumus korelasi *Product Moment* sebagai berikut:

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

(Suharsimi, 1993:69)

Keterangan:

r_{xy} = Validitas suatu butir soal

N = Jumlah siswa

X = Nilai satu butir soal

Y = Nilai total

Untuk menguji signifikansi korelasi rumus yang digunakan:

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

b. Reliabilitas Tes

Menurut M.Iqbal Hasan (2002:77) ” ...reliabilitas menunjukkan apakah instrumen tersebut secara konsisten memberikan hasil ukuran yang sama tentang sesuatu yang diukur pada waktu yang berlainan”.

Pengujian reliabilitas tes pada penelitian ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\mathbf{K.R.21} = \left[\frac{K}{K-1} \right] \left[\frac{M(K-M)}{K(S^2)} \right]$$

(Sugiyono, 1999:280)

Keterangan:

K : Jumlah item tes

M : Rata – rata

S : Varian Total

Setelah diperoleh r hitung, selanjutnya harga r tersebut dikonfirmasi dengan harga r tabel. Dengan $n = 30$ pada taraf kesalahan 5 % diperoleh r tabel. jika r hitung lebih besar dari r tabel maka dapat disimpulkan instrumen kemampuan kerja tersebut reliabel dan dapat dipergunakan untuk penelitian. (Sugiyono, 1999:275)

c. Daya Pembeda

Menurut N. Purwanto (1990:120), daya pembeda suatu soal tes ialah bagaimana kemampuan soal itu untuk membedakan siswa-siswa yang termasuk kelompok pandai dengan siswa-siswa kelompok kurang

Daya pembeda dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$db = \frac{B_A - B_B}{N_A}$$

Keterangan:

db = Indeks daya pembeda butir soal tertentu

N_A = Jumlah siswa pada salah satu kelompok atas/bawah

B_A = Jumlah benar pada kelompok atas

B_B = Jumlah benar pada kelompok bawah

Menurut Karno To (1996), kriteria acuan untuk daya pembeda adalah sebagai berikut:

$\geq 0,50$	= sangat baik
0,30 – 0,49	= baik
0,20 – 0,29	= cukup
0,10 – 0,19	= buruk
negatif – 0,09	= sangat buruk

d. Tingkat Kesukaran

Menurut karno To (1996), tingkat kesukaran suatu soal dapat ditentukan dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{\text{Jumlah seluruh siswa yang menjawab betul}}{N}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran suatu butir soal

N = Jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Dalam menghitung digunakan rentang atau patokan sebagai berikut :

0,00 → 0,30 = Sukar (Sk)

0,31 → 0,70 = Sedang (Sd)

0,71 → 1,00 = Mudah (Md)

(Ngalim, 2000:143)

2. Tahap Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian di lapangan selanjutnya diolah dan analisis, dengan maksud dapat menjawab pertanyaan penelitian, memecahkan masalah pertanyaan dan menguji hipotesis yang diturunkan

sehingga dapat menggambarkan apakah hipotesis penelitian diterima atau ditolak.

Penghitungan data penelitian menggunakan ilmu statistik. Statistik yang digunakan untuk mengolah dan mendeskripsikan data, dan menguji hipotesis penelitian. Data diolah dengan bantuan *software* komputer SPSS (Statistical Product and Service Solution).

Langkah yang ditempuh dalam penggunaan statistik dengan program SPSS tersebut adalah :

1. Membuat tabel frekuensi
2. Menentukan kecenderungan memusat pada data (mean, modus, median, standard deviasi)
3. Menguji normalitas data dengan Kolmogorov-Smirnov, uji Liliefors, dan uji Shaviro Wilk. Kriteria pengujian :

Hipotesis uji normalitas

- H_0 : data tidak terdistribusi normal

- H_1 : data berdistribusi normal

Kriteria uji normalitas

- Jika nilai signifikansi (sig) > 0,05 Maka H_0 ditolak

- Jika nilai signifikansi (sig) < 0,05 Maka H_0 diterima

(Wijaya, 2001:43)

4. Menguji homogenitas data dengan uji lavene. Kriteria pengujian :

Hipotesis uji homogenitas

- H_0 : data tidak homogen

- H_1 : data homogen

Kriteria uji homogenitas

- Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ Maka H_0 ditolak

- Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ Maka H_0 diterima

(Wijaya, 2001:39)

5. Menguji hipotesis dengan uji perbedaan dua rata-rata atau uji t (t test) dengan menggunakan *independent sample t test* untuk gain kelas eksperimen dan kontrol. Kriteria pengujian :

Hipotesis uji t

- H_0 : tidak terdapat perbedaan yang signifikan

- H_1 : terdapat perbedaan yang signifikan

Kriteria uji t

- Jika nilai signifikansi (sig) $> 0,05$ maka H_0 diterima

- Jika nilai signifikansi (sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Atau perbandingan nilai t hitung dan t tabel

- Terima H_0 jika $-t_{1-1/2\alpha} < t < t_{1-1/2\alpha}$

- Terima H_0 jika $t < -t_{1-1/2\alpha}$ atau $t > t_{1-1/2\alpha}$

Di mana $t_{1-1/2\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $(n_1 + n_2 -$

2) dan peluang $1-1/2\alpha$. (Wijaya, 2001:23)

D. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur penelitian yang ditempuh dijabarkan dalam langkah-langkah sebagai berikut:

1. Persiapan

a. Melakukan studi dokumentasi melalui observasi awal.

- 1) Wawancara dengan guru mata pelajaran Matematika.
- 2) Studi dokumentasi mengenai materi yang sedang dan akan diajarkan.

b. Mengobservasi ketersediaan perangkat keras yang ada di sekolah.

Perangkat keras yang dibutuhkan adalah PC *Compatible* dengan spesifikasi minimum sebagai berikut:

- 1) *Processor Intel Pentium MMX.*
- 2) *RAM (Random Access Memory) 32 MB.*
- 3) *Hard Disk Minimum 100 MB freespace.*
- 4) *VGA Card 1 MB*
- 5) *Input Device (Keyboard dan Mouse)*
- 6) *Output Device (Monitor)*
- 7) *Speaker Multimedia*
- 8) *CD Room Drive 8x*
- 9) *Multimedia Projector*

c. Menetapkan pokok bahasan yang akan dipergunakan dalam penelitian

d. Menyusun silabus

e. Penyusunan naskah/materi

- f. Pembuatan *Story Board*
- g. Perumusan GBPM
- h. Membuat dan mengembangkan perangkat lunak (program pembelajaran interaktif berbentuk media kartun interaktif). Program ini dibuat mempergunakan perangkat lunak (*software*):

- 1) Macromedia Flash MX

- 2) Adobe Photoshop 7

- 3) Swish Max

- j. Melakukan penilaian program

- k. Menyusun instrumen penelitian

- l. Melakukan uji coba program

- m. Melakukan uji coba instrumen penelitian

- 2. Pelaksanaan Eksperimen

- a. Membagi siswa menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Kelompok yang mempergunakan program pembelajaran interaktif dengan menggunakan media kartun interaktif dijadikan sebagai kelompok eksperimen dan kelompok yang menggunakan model konvensional sebagai kelompok kontrol.

- b. Memberikan *pre-test* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

- c. Memberikan perlakuan kepada kelompok eksperimen melalui penggunaan program pembelajaran interaktif dengan menggunakan media kartun interaktif dan memberikan perlakuan kepada kelompok

kontrol melalui pemberian materi seperti yang biasa dilakukan oleh guru dikelas (konvensional).

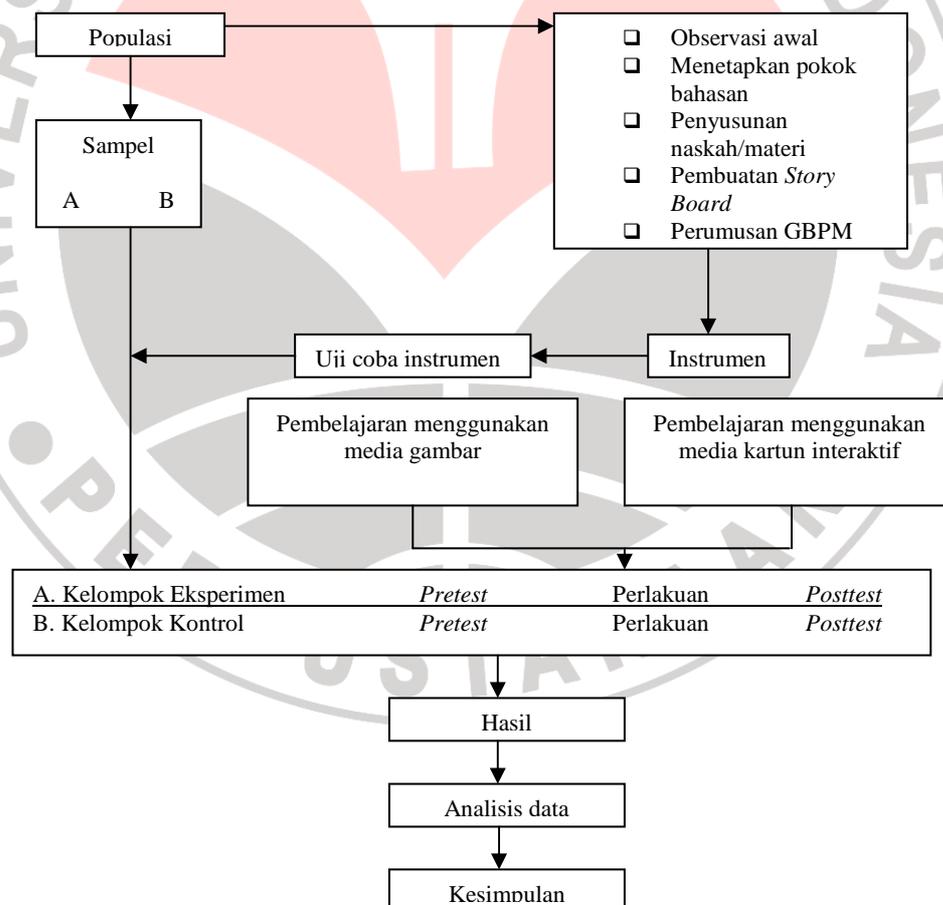
d. Memberikan *post-test* kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

3. Pengolahan data hasil penelitian.

4. Membuat penafsiran dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.

5. Pelaporan hasil penelitian.

Prosedur dalam penelitian ini dapat digambarkan dalam bagan berikut:



Gambar 3.1
Langkah-langkah Penelitian