

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen, karena dalam penelitian ini dilakukan pemanipulasian variabel sebab atau variabel bebas, yaitu penerapan model pembelajaran interaktif dengan metode permainan, untuk melihat pengaruhnya terhadap variabel akibat atau variabel terikatnya, yaitu kemampuan berpikir kreatif siswa.

Sedangkan desain penelitian yang digunakan adalah desain satu variabel jenis eksperimen murni. Kelompok yang dibandingkan kemampuan berpikir kreatifnya ada dua buah. Kelompok pertama sebagai kelompok kontrol menerima pembelajaran seperti biasa di kelas, kelompok kedua sebagai kelompok eksperimen menerima pembelajaran dengan model pembelajaran interaktif dengan metode permainan.

Kelompok-kelompok tersebut dipilih secara acak dari seluruh siswa kelas VIII di SMPN 1 Lembang. Desain penelitiannya dapat digambarkan sebagai berikut:

A	O	X1	O
A	O	X2	O

A = Kelompok subjek dipilih secara acak

O = Pretes (tes awal) atau postes (tes akhir)

X1 = Pembelajaran biasa

X2 = Pembelajaran interaktif dengan metode permainan

B. Populasi dan Sampel

Subjek yang diteliti dalam penelitian ini adalah siswa Sekolah Menengah tingkat Pertama, dengan populasi seluruh siswa kelas VIII SMPN 1 Lembang yang terdiri dari sepuluh kelas yaitu kelas VIII-A sampai dengan kelas VIII-J. Dari keseluruhan kelas VIII dipilih dua kelas secara acak untuk mendapatkan sampel yang dapat mewakili populasi yaitu sebagai kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Pemilihan sampel dilakukan secara acak menurut kelas dengan asumsi bahwa setiap kelas memiliki karakteristik yang relatif sama.

Setelah dilakukan pemilihan sampel diperoleh kelas VIII-G sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini maka digunakan instrumen penelitian yang terdiri dari tes, angket, jurnal harian siswa dan lembar observasi. Agar instrumen yang digunakan memiliki kualitas yang baik, maka sebelum dilakukan penelitian di lapangan semua instrumen dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing.

1. Instrumen tes

Tes yang digunakan adalah tes awal dan tes akhir yang merupakan tes kemampuan berpikir kreatif. Tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Tes akhir digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif

siswa setelah menerima masing-masing perlakuan. Tes awal dan akhir yang digunakan memiliki karakteristik tiap butir soal yang identik.

Tes kemampuan berpikir kreatif yang digunakan berbentuk soal uraian dengan tujuan dapat memberi ruang bagi siswa untuk mengungkapkan kemampuan berpikir kreatifnya dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan.

Sebelum dilakukan penelitian, instrumen tes ini terlebih dahulu dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Instrumen yang telah disetujui selanjutnya diujicobakan untuk mengetahui secara empiris kualitas tiap butir soal yang akan digunakan. Ujicoba instrumen tes dilakukan di kelas IX-J SMPN 1 Lembang, karena kelas tersebut telah memperoleh materi yang akan digunakan dalam penelitian ini.

Kriteria yang menjadi pedoman dalam menentukan kualitas tiap butir soal adalah sebagai berikut:

a. Validitas butir soal

Sebuah tes disebut valid apabila tes tersebut dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur (Suharsimi, 2007: 59). Setiap butir soal yang akan digunakan dapat dinyatakan valid jika tiap butir soal tersebut dapat mengukur dengan tepat kemampuan berpikir kreatif siswa yang diteliti. Oleh karena itu yang menjadi kriterium dalam uji validitas butir soal dalam penelitian ini adalah skor total tes kemampuan berpikir kreatif.

Untuk menguji validitas tiap butir soal digunakan rumus Koefisien Korelasi Product Momen dari Karl Pearson sebagai berikut:

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

(Suharsimi, 2007: 72)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Jumlah peserta tes

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total setiap peserta tes

Nilai koefisien yang telah diperoleh dibandingkan dengan nilai koefisien korelasi product momen yang terdapat dalam tabel. Kemudian diinterpretasi dengan kriteria kesimpulan pada *discriminating power test* dari Daniel J. Mueller (Somantri, 2006: 50), yaitu:

- a) Jika $r_{xy} > 0$ dan nyata, artinya item dapat dipergunakan
- b) Jika $r_{xy} > 0$ dan tidak nyata, artinya item tidak dapat dipergunakan
- c) Jika $r_{xy} = 0$ artinya item tidak dapat dipergunakan
- d) Jika $r_{xy} < 0$ dan nyata, artinya item harus diperiksa apakah ada kekeliruan
- e) Jika $r_{xy} < 0$ dan tidak nyata, artinya item tidak dapat dipergunakan

Untuk menguji nyata atau tidaknya, digunakan koefisien korelasi karena ukuran sampel ≤ 50 orang. Kriteria pengujiannya adalah jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ dengan $dk = N - 2$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, maka item tersebut nyata.

Dari hasil perhitungan diperoleh nilai r_{xy} untuk butir soal 1 (item 1) adalah 0,717; untuk butir soal 2 (item 2) adalah 0,812; dan untuk butir soal 3 (item 3) adalah 0,736. Ketiga nilai r_{xy} hitung > 0 . Data perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.2.

Berdasarkan tabel diketahui bahwa nilai r_{xy} dengan $dk = 36 - 2 = 34$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah 0,339; sehingga $r_{hitung} > r_{tabel}$ untuk tiap butir soal. Menurut kriteria Daniel J. Mueller setiap butir soal termasuk pada kategori $r_{xy} > 0$ dan nyata yang berarti setiap butir soal dinyatakan valid dan dapat dipergunakan.

b. Reliabilitas butir soal

Reliabilitas sebuah instrumen tes berkaitan dengan masalah konsistensi (keajegan) tes tersebut sebagai alat ukur. Ketetapan (keajegan) sebuah tes yang reliabel tidak berarti bahwa tes tersebut harus selalu memberikan hasil (nilai) yang sama. Sebuah instrumen tes dapat dikatakan tetap (ajeg) jika hasil yang diberikan dapat mengikuti perubahan karakteristik yang diukur, secara tetap.

Rumus yang digunakan untuk menguji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini adalah koefisien Alfa dari Cronbach, yaitu:

$$r_{11} = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right] \quad (\text{Somantri, 2006: 48})$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

k = Jumlah butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap butir soal

σ_i^2 = Varians total

$$\text{dengan } \sigma_i^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N} \text{ dan } \sigma_i^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}{N}$$

X = Skor tiap butir soal

Y = Skor total setiap peserta tes

N = Jumlah peserta tes

Kriteria kesimpulan yang digunakan untuk menginterpretasi koefisien reabilitas yang diperoleh adalah jika nilai hitung r_{11} lebih besar dari nilai tabel r_{xy} dengan $dk = N - 2$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ maka instrumen dinyatakan reliabel.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai r_{11} adalah 0,406. Sedangkan nilai r_{xy} tabel pada $N = 34$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$ adalah 0,339, sehingga $r_{11} > r_{xy}$ tabel. Hal ini berarti instrumen tes dapat dinyatakan reliabel. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3.

c. Indeks kesukaran

Suatu soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar tetapi juga tidak terlalu mudah. Soal yang terlalu sukar dapat menyebabkan siswa merasa kesulitan dan tidak percaya diri dalam menyelesaikannya. Sebaliknya soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk meningkatkan usahanya dalam menyelesaikan masalah yang diberikan.

Oleh karena itu perlu dilakukan pengujian terhadap indeks kesukaran soal untuk mengetahui tingkat kesukaran siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Rumus yang digunakan untuk menguji indeks kesukaran adalah sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan: IK = indeks kesukaran tiap butir soal

\bar{X} = Rata-rata skor tiap butir soal

SMI = Skor Maksimal Ideal tiap butir soal

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah:

Tabel 3. 1

Klasifikasi Indeks Kesukaran

Nilai IK	Indeks Kesukaran
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

(Suharsimi, 2001: 210)

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.2

Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,417	Sedang
2	0,236	Sukar
3	0,316	Sedang

d. Daya Pembeda

Untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal yang dibuat dapat membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dan siswa yang tidak dapat menjawab dilakukan analisis daya pembeda butir soal. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan: DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda tiap butir soal adalah :

Tabel 3.3

Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Tidak baik
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek (<i>poor</i>)
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup (<i>satisfactory</i>)
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik (<i>good</i>)
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik sekali (<i>excellent</i>)

(Suharsimi, 2001: 218)

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal disajikan dalam tabel 3.4 berikut. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.5.

Tabel 3.4
Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Kriteria
1	0,32	Cukup (<i>satisfactory</i>)
2	0,41	Baik (<i>good</i>)
3	0,59	Baik (<i>good</i>)

2. Angket

Angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap model pembelajaran interaktif dengan metode permainan secara keseluruhan. Angket yang digunakan adalah angket skala sikap Likert, dengan setiap pernyataan memiliki lima alternatif pilihan jawaban yaitu SS untuk sangat setuju, S untuk setuju, N untuk netral, TS untuk tidak setuju dan STS untuk sangat tidak setuju. Angket ini hanya diberikan pada siswa kelompok eksperimen di akhir proses penelitian.

3. Jurnal Harian Siswa

Untuk mendapatkan informasi tentang respons siswa terhadap pembelajaran yang tidak dapat dipenuhi oleh angket, digunakan jurnal harian siswa. Jurnal harian siswa adalah karangan ringkas yang dibuat oleh siswa dari kelompok eksperimen untuk mengungkapkan pendapat dan saran mereka mengenai pembelajaran yang telah mereka peroleh. Jurnal harian ini diberikan pada tiap akhir proses pembelajaran. Jurnal harian siswa dalam penelitian ini ditujukan untuk memperoleh informasi tentang respons dan komentar siswa terhadap model pembelajaran interaktif dengan metode permainan.

4. Lembar Observasi

Lembar observasi berfungsi untuk memperoleh data tentang aktivitas peneliti (selaku guru) dan siswa yang tidak dapat diamati oleh peneliti secara langsung selama proses pembelajaran. Lembar observasi ini diisi oleh guru mata pelajaran matematika dan atau rekan mahasiswa yang berperan sebagai mitra peneliti.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan serta analisis data hasil penelitian.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini diawali dengan mengidentifikasi dan merumuskan salah satu masalah yang terjadi di lapangan. Kemudian masalah yang telah dirumuskan diajukan sebagai rancangan judul untuk penelitian. Setelah rancangan ini disetujui oleh koordinator skripsi selanjutnya disusun proposal penelitian yang kemudian diseminarkan untuk mendapatkan masukan dan informasi apakah penelitian tersebut layak dilaksanakan.

Selanjutnya setelah proposal disetujui dengan beberapa revisi, peneliti mulai mengurus surat perizinan penelitian ke sekolah yang bersangkutan. Kemudian berdasarkan kriteria yang telah dipilih disusun instrumen dan desain pembelajaran yang sesuai. Instrumen dan desain pembelajaran ini selanjutnya

dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan diuji cobakan di lapangan untuk memperoleh keterangan mengenai validitas dan reliabilitas instrumen.

Langkah terakhir dalam tahap persiapan ini adalah melakukan pemilihan sampel penelitian. Pemilihan ini dilakukan secara acak berdasar kelas yaitu sebanyak dua kelas, satu kelas sebagai kelas kontrol dan satu kelas sebagai kelas eksperimen.

2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini pelaksanaan penelitian dimulai dengan memberikan pretes (tes awal) pada masing-masing kelas kontrol dan eksperimen untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Selanjutnya diberikan perlakuan sesuai perencanaan pada desain eksperimen bagi masing-masing kelas kontrol dan eksperimen. Observer melakukan observasi di kelas eksperimen selama pembelajaran berlangsung. Jurnal harian siswa diberikan di kelas eksperimen pada tiap-tiap akhir pembelajaran.

Pada tatap muka terakhir dalam rangkaian pelaksanaan penelitian diberikan postes (tes akhir) pada masing-masing kelas kontrol dan eksperimen. Khusus untuk kelas eksperimen selain dilakukan postes (tes akhir) juga diberikan angket untuk mengetahui respons siswa terhadap pembelajaran.

3. Tahap Analisis Data dan Penarikan Kesimpulan

Setelah penelitian di lapangan selesai dilaksanakan, data yang telah diperoleh diolah untuk kemudian dianalisis dan dijadikan dasar dalam penarikan kesimpulan penelitian.

E. Teknik Analisis Data

Untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan, masing-masing data yang telah diperoleh diolah dan dianalisis sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil tes awal dan tes akhir. Data hasil tes awal digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Jika rata-rata tes awal kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan maka peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari hasil pengolahan data hasil tes akhir. Sedangkan jika rata-rata tes awal kedua kelompok menunjukkan adanya perbedaan maka digunakan data indeks gain (normal gain) untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Data skor normal gain diperoleh dengan menggunakan rumus normal gain (Saptuju, 2005:) sebagai berikut:

$$N_{gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Analisis data hasil tes awal, tes akhir dan skor normal gain dilakukan dengan bantuan *software SPSS 12.0 for windows*. Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil tes awal dan tes akhir adalah sebagai berikut:

- a. Menguji normalitas dari distribusi masing-masing kelompok dengan menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

- b. Jika kedua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelompok dengan uji *Levene* dan taraf signifikansi 5%.
- c. Jika kedua kelompok berdistribusi normal dan homogen maka dilanjutkan dengan pengujian perbedaan dua rata-rata menggunakan uji-t yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians homogen.
- d. Jika kedua kelompok berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka dilakukan pengujian perbedaan dua rata-rata menggunakan *independent sample t-test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen.
- e. Jika kedua kelompok atau salah satu kelompok tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan statistik uji non parametrik *Mann-Whitney*.

2. Analisis Data Kualitatif

a. Data hasil angket

Angket yang digunakan terdiri dari 15 pernyataan, yaitu 8 pernyataan positif dan 7 pernyataan negatif. Data hasil angket diperoleh dengan menginterpretasi pilihan jawaban siswa untuk masing-masing pernyataan. Kemudian menjumlahkan skor jawaban setiap siswa dan menghitung rata-ratanya. Jika rata-rata skor siswa lebih dari tiga maka siswa menunjukkan sikap positif, jika rata-rata skor siswa kurang dari tiga maka siswa menunjukkan sikap negatif dan jika rata-ratanya sama dengan tiga maka siswa menunjukkan sikap netral terhadap pembelajaran.

Skor untuk masing-masing alternatif jawaban pada pernyataan positif adalah sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) = 5

Setuju (S) = 4

Netral (N) = 3

Tidak Setuju (TS) = 2

Sangat Tidak Setuju (STS) = 1

Sedangkan untuk masing-masing alternatif jawaban pada pernyataan negatif diberikan skor sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) = 1

Setuju (S) = 2

Netral (N) = 3

Tidak Setuju (TS) = 4

Sangat Tidak Setuju (STS) = 5

b. Data dari jurnal harian siswa

Data dari jurnal harian siswa digunakan untuk mengetahui dan melengkapi data hasil angket tentang respons siswa terhadap pembelajaran. Analisis data ini dilakukan dengan merangkum pernyataan-pernyataan dari siswa sehingga dapat diketahui respons siswa terhadap pembelajaran pada setiap pertemuan.

c. Data hasil lembar observasi

Data dari lembar observasi disajikan dalam bentuk tabel untuk memudahkan membaca dan mendeskripsikan data. Lembar observasi ini digunakan untuk menggambarkan aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran yang diteliti berlangsung.

