

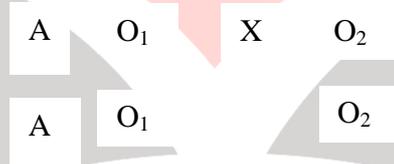
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan yaitu metode penelitian eksperimen dengan desain penelitian berbentuk “*Pretest-Posttest Control Group Design*” atau desain kelompok kontrol *pretest-posttest* yang melibatkan dua kelompok atau dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dipilih secara random (acak).

Untuk mengukur perbedaan yang timbul karena pengaruh perlakuan yang diberikan terhadap kedua kelompok tersebut, berdasarkan Sugiyono (2008, 112) dipilih desain penelitian sebagai berikut :



Keterangan:

A : pengambilan kelas secara acak

O₁ : *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

O₂ : *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

X : pembelajaran dengan menggunakan papan fungsi

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelompok masing-masing diberi *pretest* dan setelah mendapatkan pembelajaran diberi *posttest*.

B. Populasi dan Sampel

Populasi penelitian ini adalah siswa SMP kelas VIII SMP Negeri 1 Sumedang. Sedangkan sampel pada penelitian ini diambil menggunakan teknik random (acak) pada kelas. Dari tujuh kelas VIII yang ada di SMP Negeri 1 Sumedang, diambil dua kelas secara acak untuk dijadikan sampel. Selanjutnya dipilih lagi secara acak mana yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Dari ketujuh kelas VIII yang ada, mulai dari kelas VIII A sampai kelas VIII G dipilih kelas VIII F sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII G sebagai kelas kontrol. Kedua kelas tersebut masing-masing siswanya sebanyak 42 orang. Pada kelas eksperimen hanya diambil 41 siswa sebagai sampel, karena satu siswa tidak mengikuti *posttest* pada akhir pembelajaran, sedangkan pada kelas kontrol hanya diambil 36 siswa, karena ada beberapa siswa yang tidak mengikuti *pretest* ataupun *posttest*.

C. Bahan Ajar

Bahan ajar yang digunakan pada penelitian ini disusun dan dikembangkan oleh peneliti dengan mengacu kepada:

- a. Kesesuaian dengan kurikulum yang dipakai sebagai tempat penelitian.
- b. Kesesuaian dengan metode pembelajaran yang digunakan pada penelitian yaitu pembelajaran dengan menggunakan papan fungsi.
- c. Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini, yaitu kemampuan metakognisi siswa.

Dengan berpedoman pada ketiga hal tersebut, tersusunlah rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sebagai panduan saat mengajar dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang berfungsi untuk memandu siswa mempelajari materi yang akan dipelajari di kelas, baik pembelajaran menggunakan papan fungsi pada kelas eksperimen maupun pembelajaran tanpa menggunakan papan fungsi pada kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan yaitu instrument tes dan non-tes. Instrument tes berupa tes kemampuan metakognisi, sedangkan instrument non-tes berupa angket.

1. Instrumen tes

Untuk melihat peningkatan kemampuan metakognisi siswa sebelum dan sesudah dilaksanakan penelitian, dilakukan tes awal atau *pretest* yang dilakukan sebelum pembelajaran berlangsung, baik pembelajaran menggunakan papan fungsi maupun pembelajaran tanpa menggunakan papan fungsi dan tes akhir atau *posttes* yang dilakukan setelah akhir pembelajaran, baik pembelajaran menggunakan papan fungsi maupun pembelajaran tanpa menggunakan papan fungsi.

Kedua tes tersebut berbentuk essay. Alasan dipilihnya tes essay karena tes ini memiliki keunggulan dalam mengukur kemampuan metakognisi siswa, di mana siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai kemampuannya.

Sebelum digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu soal tes tersebut dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Selanjutnya soal tes diujicobakan pada siswa di luar sampel penelitian, yaitu siswa SMP Negeri 1 Sumedang kelas VIII yang telah mendapat materi relasi dan fungsi.

Setelah uji coba soal tes dilaksanakan, kemudian dilakukan analisis mengenai validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal tersebut. Selengkapnya hasil analisis uji coba soal dipaparkan sebagai berikut:

a. Validitas Tes

Suatu instrumen dikatakan valid bila instrumen itu untuk maksud dan kelompok tertentu, mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketetapannya besar, validitasnya tinggi Ruseffendi (Ekawati, 2010:32). Validitas suatu instrumen berkaitan dengan untuk apa instrumen itu dibuat.

Menurut Purwanto (2009:137) suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas yang tinggi (disebut valid) jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur. Untuk mengetahui tingkat validitas suatu instrumen (dalam hal ini validitas isi), dapat digunakan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus *Product Moment* dari Pearson (Ruseffendi, 2005:166) dengan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = Banyaknya subjek (peserta tes)

X = Nilai hasil uji coba

Y = kriterium (nilai harian peserta tes)

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien validitas menurut Guilford (Ekawati, 2010: 33), yaitu:

Tabel 3.1
Klasifikasi Validitas Soal

Koefisien Validitas	Interprestasi
$0,80 < r_{xy} < 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} < 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} < 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} < 0,20$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan validitas pembanding dengan menggunakan *Anates for windows*, diperoleh nilai koefisien validitas (r_{xy}) pada uji coba soal yang disajikan pada Tabel 3.2 berikut.

Tabel 3.2
Validitas Butir Soal
Hasil Uji Coba Soal

No. Soal	Koefisien Validitas	Interpretasi
1	0,797	Validitas Tinggi
2	0,629	Validitas Tinggi
3	0,702	Validitas Tinggi
4	0,730	Validitas Tinggi
5	0,686	Validitas Tinggi

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 115.

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrument atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu (Russeffendi, 2005: 158). Reliabilitas ini ditentukan dari nilai koefisien reliabilitas yang diperoleh dengan menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{1 - \sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan :

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

N = banyaknya butir soal (item)

s_i^2 = varians skor setiap item

$s_t^2 = \text{varians skor total}$

Selanjutnya koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan ke dalam klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Ekawati, 2010: 34), yaitu:

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Reliabilitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan menggunakan *Anates for Windows*, diperoleh nilai koefisien reliabilitas pada uji coba soal diperoleh sebesar 0,79 yang berarti reliabilitas tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 115.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda berkaitan dengan mampu tidaknya instrumen yang digunakan dalam membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{x}_A = Rata-rata siswa kelompok atas

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

SMI = Skor maksimum ideal

Koefisien daya pembeda menurut Suherman dan Sukjaya (Ekawati,2010:35) yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda Soal
Hasil Uji Coba Soal

Daya pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP < 0,70$	Baik
$0,70 < DP < 1$	Sangat baik

Hasil perhitungan daya pembeda soal berdasarkan perhitungan menggunakan Anates beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal
Hasil Uji Coba Soal

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,46	Baik
2	0,40	Cukup
3	0,45	Baik
4	0,49	Baik
5	0,41	Baik

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 117.

d. Indeks Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

IK = Indeks kesukaran

\bar{x} = Rata-rata skor tiap soal

SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya indeks kesukaran yang diperoleh dari perhitungan diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (Ekawati,2010:37).

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
$IK \leq 1,00$	Terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal dengan menggunakan *Anates for Windows* beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Indeks Kesukaran Soal Tes
Hasil Uji Coba Soal

No. Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,71	Mudah
2	0,61	Sedang
3	0,72	Mudah
4	0,35	Sedang
5	0,26	Sukar

Dari hasil uji coba yang telah dilakukan, kelima soal yang diujicobakan sudah masuk kategori signifikan, maka kelima soal tersebut digunakan sebagai instrumen penelitian. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.1 halaman 117.

2. Instrumen non-tes

Instrumen non-tes yang digunakan berupa angket yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa selama pembelajaran matematika dengan menggunakan papan fungsi dan diberikan pada kelas eksperimen setelah selesai pembelajaran. Angket ini menghendaki siswa untuk menyatakan sikapnya dalam bentuk SS (sangat setuju), S (setuju), TS (tidak setuju), atau STS (sangat tidak setuju).

E. Prosedur Penelitian

Proses penelitian akan dilakukan melalui tiga kegiatan inti, yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Mengamati permasalahan yang ada di lapangan dan mengidentifikasi permasalahan tersebut.
- b. Studi pustaka atau literatur. Hal ini dilakukan untuk memperoleh berbagai macam teori yang mendukung penelitian yang akan dilakukan dalam mencari solusi permasalahan tersebut.
- c. Menyusun proposal penelitian dan mengajukannya ke tim skripsi.
- d. Menentukan materi ajar.
- e. Seminar proposal penelitian.
- f. Menyusun silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan diajarkan dengan menggunakan papan fungsi.
- g. Penyusunan instrumen penelitian, baik itu instrumen tes maupun non-test.
- h. Menguji coba instrumen penelitian.

- i. Menganalisis validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tes.
- j. Memperbaiki instrumen penelitian jika soal yang telah dibuat belum bisa dikatakan valid dan reliabel.
- k. Menguji coba instrumen kepada kelompok siswa tertentu di luar sampel yang memiliki karakteristik tidak jauh berbeda dengan sampel.
- l. Jika instrumen sudah teruji validitas dan reliabilitasnya, itu berarti instrumen tersebut sudah dapat digunakan untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa dan instrumen dapat digunakan untuk *pretest* dan *posttest*.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan tes awal (*pretest*) kepada kelompok siswa yang dijadikan sampel penelitian sebelum mereka diberi perlakuan (*treatment*). Tes awal dilakukan untuk mengukur kemampuan metakognisi sebelum diberi perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan berupa kegiatan pembelajaran dengan menggunakan papan fungsi pada kelas eksperimen dan melakukan kegiatan pembelajaran tanpa papan fungsi pada kelas kontrol.
- c. Melakukan tes akhir (*posttest*) kepada kelompok siswa tersebut sebagai upaya untuk mengukur kemampuan metakognisi siswa setelah diberi perlakuan pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol yang tidak menggunakan papan fungsi.
- d. Mengolah data hasil penelitian berupa tes awal dan tes akhir, serta menganalisis hasil angket.

- e. Membanding hasil tes awal dan hasil tes akhir untuk melihat keefektifan penggunaan papan fungsi dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan kemampuan metakognisi siswa SMP kelas VIII.

3. Tahap Akhir

- a. Menarik kesimpulan dari hasil pengolahan data pada tahap pelaksanaan.
- b. Memberikan saran-saran sebagai bahan perbaikan jika akan dilaksanakan penelitian berikutnya atau penelitian pengembangan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan setiap kegiatan siswa dan situasi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan instrumen berupa tes dan angket. Tes yang diberikan berupa *pretest* di awal penelitian dan *posttest* di akhir penelitian. Tes diberikan sebelum pembelajaran baik pembelajaran dengan menggunakan papan fungsi pada kelas eksperimen maupun pembelajaran tanpa menggunakan papan fungsi pada kelas kontrol.

Setelah pembelajaran selesai, baik pembelajaran dengan menggunakan papan fungsi pada kelas eksperimen maupun pembelajaran tanpa papan fungsi pada kelas kontrol, kedua kelas diberikan *posttest* dan hasil tes dikumpulkan serta diberi nilai, sedangkan angket hanya diberikan kepada siswa di kelas eksperimen untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan papan fungsi yang diberikan setelah pembelajaran selesai.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Berikut ini prosedur analisis dari tiap data yang telah diperoleh dari hasil penelitian.

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dilakukan dengan uji statistik dengan bantuan *software* SPSS versi 16.0 *for Windows*. Pengujian dilakukan pada hasil data *pretest* dan *posttest* antara kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan dan kelas kontrol. Setelah data diperoleh, langkah selanjutnya yaitu menganalisis dan mengolah data tersebut. Berikut ini langkah-langkah pengerjaannya.

a. Menguji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*, karena jumlah siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol berjumlah lebih dari 30 orang. Jika sebaran data berdistribusi normal, langkah selanjutnya yaitu uji homogenitas. Tapi jika sebaran data tidak berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya untuk menguji perbedaan dua rata-rata digunakan kaidah statistik nonparametrik, yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*. Uji normalitas ini dilakukan pada skor *pretest* dan *posttest* dari kedua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Menguji Homogenitas Varias

Setelah melakukan uji normalitas dan hasilnya berdistribusi normal, maka langkah selanjutnya uji homogenitas. Uji homogenitas ini digunakan untuk

mengetahui asumsi yang dipakai dalam pengujian kesamaan dua rata-rata independen dari skor *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dan dilakukan dengan uji *Levence*.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan jika data yang dianalisis berdistribusi normal dan homogen. Uji perbedaan dua rata-rata ini bertujuan untuk mengetahui apakah antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol terdapat perbedaan kemampuan atau tidak pada pokok-pokok yang menjadi fokus penelitian setelah perlakuan diberikan.

d. Analisis Data Gain Ternormalisasi

Gain ternormalisasi dilakukan untuk melihat seberapa besar perubahan atau peningkatan yang terjadi. Rumus gain ternormalisasi yaitu sebagai berikut:

$$\text{Gain Ternormalisasi} = \frac{\text{skor}_{\text{posttes } k} - \text{skor}_{\text{pretest}}}{\text{skor}_{\text{ideal}} - \text{skor}_{\text{pretest}}}$$

Kemudian menurut Hake (Muflihin, 2010:40) gain ternormalisasi (g) tersebut diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.8
Kriteia Gain Ternormalisasi (g)

Gain Ternormalisasi (g)	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

2. Analisis Data Kualitatif

➤ Analisis Hasil Angket

Data kualitatif adalah data yang berkenaan dengan aktivitas keseharian siswa yang meliputi sikap, motivasi, dan kecemasan. Data ini diperoleh dari data angket siswa, selanjutnya data-data ini diklasifikasikan untuk memudahkan peneliti dalam pengolahan data. Penskoran dengan memberi nilai sebagai berikut:

- Untuk pernyataan positif:

SS (Sangat Setuju)	diberi skor 5
S (Setuju)	diberi skor 4
TS (Tidak Setuju)	diberi skor 2
STS (Sangat Tidak Setuju)	diberi skor 1

- Untuk pernyataan negatif:

SS (Sangat Setuju)	diberi skor 1
S (Setuju)	diberi skor 2
TS (Tidak Setuju)	diberi skor 4
STS (Sangat Tidak Setuju)	diberi skor 5

Untuk melihat persentase respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan, digunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100$$

Keterangan:

P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

Dengan menggunakan kriteria Kuntjaningrat (Ekawati, 2010: 45) besar hasil perhitungan dapat ditafsirkan sebagai berikut:

0%	= Tak seorang pun
1% - 25%	= Sebagian kecil
26% - 49%	= Hampir setengahnya
50%	= Setengahnya
51% - 75%	= Sebagian besar
76% - 99%	= Pada umumnya
100%	= Seluruhnya