

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menguji dan membandingkan pengaruh dua perlakuan yang berbeda terhadap peningkatan kemampuan berpikir kreatif (variabel terikat). Perlakuan (variabel bebas) yang dimaksud adalah strategi pembelajaran konflik kognitif Piaget dan strategi pembelajaran konflik kognitif Hasweh. Masing-masing perlakuan diujikan pada kelas berbeda di suatu SMP dan tentu saja tidak mungkin dibuat dua buah kelas baru berisikan sample siswa secara acak. Penelitian harus dilakukan pada kelas-kelas yang telah ada sebelumnya. Desain penelitian yang digunakan dalam kondisi tadi adalah Desain Kelompok Non-Ekuivalen (Russefendi, 2010). Desainnya seperti terlihat di bawah ini:

O	X ₁	O

O	X ₂	O

Keterangan:

O : *pre-test* atau *post-test*

X₁ : perlakuan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif Piaget

X₂ : perlakuan menggunakan strategi pembelajaran konflik kognitif Hasweh

Di awal penelitian, kedua kelas mendapat *pre-test* yang sama untuk mengetahui dan membandingkan kemampuan awal mereka. Kemudian masing-masing kelas diberikan perlakuan dengan strategi pembelajaran yang berbeda. Setelah itu, dilakukan *post-test* untuk melihat bagaimana efek dari perlakuan tadi. (Rincian lebih detail terdapat pada bagian Prosedur Penelitian)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Konflik kognitif akan terjadi ketika terdapat ketidakseimbangan antara pengetahuan awal (struktur internal) seseorang dengan masukan informasi baru (Ismaimuza, 2010). Artinya, konflik kognitif mengenai suatu materi hanya dapat dimunculkan pada individu yang telah memiliki pengetahuan awal dari materi, Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

sudah terstruktur dalam kognisinya, dan dia meyakini kebenaran dari pengetahuan tersebut. Akibatnya, penelitian mengenai konflik kognitif akan efektif diterapkan pada populasi yang diindikasikan memiliki pengetahuan awal yang baik, atau paling tidak mereka dapat memahami pengetahuan awal baru dengan baik. Karakteristik semacam itu paling mungkin dimiliki oleh sekolah berperingkat atas atau sekolah favorit di wilayahnya. Dalam hal ini, SMP Negeri 1 Lembang dianggap tepat sebagai tempat berlangsungnya penelitian ini.

Berdasarkan pertimbangan kepala SMP Negeri 1 Lembang, populasi dari penelitian ini adalah kelas VIII. Karena saat dilangsungkan penelitian, kelas VII sedang dijadikan kelas uji coba kurikulum 2013 dan kelas IX tidak bisa dilibatkan dalam penelitian karena dikhawatirkan mengganggu program persiapan UN yang sedang dilaksanakan sekolah. Dibutuhkan dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian. Pemilihan dua kelas sampel ini tidak dilakukan secara acak, melainkan berdasar atas pertimbangan bahwa kedua kelas harus mempunyai karakteristik yang semirip mungkin dengan karakteristik populasi. Arikunto (2010) menyatakan bahwa semakin mirip karakteristik sampel yang diambil, semakin baik hasil yang diperoleh dari penelitian.

Pihak yang dianggap paling tepat untuk memberikan pertimbangan adalah guru matematika di kelas VIII. Dari sembilan kelas, terpilih kelas VIII-G dan kelas VIII-I untuk dijadikan sampel. Kedua kelas terpilih dengan pertimbangan: 1) kemampuan mereka dalam mempelajari matematika setara dengan rata-rata kemampuan kelas VIII lainnya; 2) masing-masing rata-rata nilai matematika kedua kelas tidak jauh berbeda dibandingkan rata-rata nilai kelas lainnya; dan 3) jadwal pelajaran matematikanya kelas tidak berbenturan, terlebih lagi jadwal keduanya tidak berurutan dalam satu hari. Jadwal kelas VIII-G pada hari Senin, Selasa, dan Kamis. Jadwal kelas VIII-I pada hari Kamis, Jumat, dan Sabtu. Jadwal yang tidak berurutan diharapkan mampu meminimalisasi adanya bias antara dua strategi pembelajaran yang digunakan pada masing-masing kelas.

C. Instrumen Penelitian

Data yang diperlukan untuk menjawab rumusan masalah yang ada adalah data hasil/prestasi belajar siswa setelah mendapat pembelajaran dengan strategi konflik kognitif. Data semacam ini dapat diperoleh menggunakan instrumen berjenis tes. Selain itu, kesan siswa terhadap pembelajaran yang didapatnya perlu diketahui. Pengumpulan datanya menggunakan instrumen berjenis non-tes (Rusefendi, 2010).

1. Instrumen Tes

Penelitian ini mengkaji bagaimana peningkatan kemampuan kreatif siswa, sehingga tes yang cocok untuk mengkaji ini adalah tes uraian. Tes uraian mencerminkan kemampuan siswa yang sebenarnya, karena hasil evaluasi tidak akan bias akibat adanya tebak-tebakan jawaban. Proses berpikir siswa dapat dievaluasi secara baik melalui uraian kata-katanya sendiri (Suherman dan Kusumah, 1990). Uraian inilah yang dijadikan sumber kajian bagaimana kemampuan kreatif mereka berkembang. Rusefendi (2010:118) menyatakan bahwa "...bila kita ingin melihat kemampuan siswa beserta sifat kreatif yang sebenarnya, tes tipe uraian ini harus dipilih".

Tes uraian digunakan untuk mengetahui bagaimana kemampuan kreatif siswa sebelum (*pre-test*) dan sesudah mendapat pembelajaran (*post-test*). Akan tetapi, hasil ini tidak bisa dikatakan akurat jika kualitas instrumennya buruk. Sekalipun memang ada faktor lain yang dapat mempengaruhi hasil ujian, misal: kondisi pengawasan saat ujian, kondisi peserta tes, kondisi pemeriksa hasil tes, dan lain-lain. Instrumen perlu diuji kualitasnya terlebih dulu untuk mengetahui seberapa baik Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran dari instrumen tersebut (Suherman dan Kusumah, 1990).

Sekalipun Validitas, Reliabilitas, Daya Pembeda, dan Indeks Kesukaran dapat dengan mudah dicari menggunakan *software-software* tertentu, berikut paparan Suherman dan Kusumah (1990) mengenai rumus-rumus, klasifikasi, dan penjelasan dari empat kriteria tadi:

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

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

a. Validitas Instrumen

Validitas (keabsahan) suatu instrumen adalah nilai yang menyatakan apakah instrumen tadi dapat mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Maksudnya, instrumen tadi dapat membedakan apakah seseorang telah menguasai indikator-indikator materi yang telah dirumuskan atau belum. Instrumen memiliki Validitas yang rendah ketika dia tidak memiliki kemampuan untuk membedakan hal seperti tadi. Sebagai contoh, “menebang pohon kelapa” adalah instrumen yang Validitas-nya rendah jika digunakan sebagai instrumen untuk membedakan mana silet yang tajam dan tidak.

Tingkat Validitas suatu instrumen dapat ditentukan dengan mencari koefisien korelasi antara instrumen tersebut dan alat ukur lain yang telah dilaksanakan serta diasumsikan memiliki Validitas yang baik, misal rata-rata nilai ulangan. Salah satu cara mencari koefisien korelasi adalah korelasi produk moment memakai angka kasar (raw score). Rumusnya :

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

dengan: r_{XY} : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : banyak siswa yang dijadikan sample

X : skor setiap siswa pada masing-masing butir soal

Y : rata-rata skor masing-masing siswa dari keseluruhan soal

Nilai r_{XY} berada pada interval $-1 \leq r_{XY} \leq 1$. Guilford dalam Suherman dan Kusumah (1990: 147) telah membuat interpretasi yang lebih rinci mengenai r_{XY} pada interval tadi.

$0,80 < r_{XY} \leq 1,00$	mempunyai Validitas sangat tinggi;
$0,60 < r_{XY} \leq 0,80$	Validitas tinggi;
$0,40 < r_{XY} \leq 0,60$	Validitas sedang;
$0,20 < r_{XY} \leq 0,40$	Validitas rendah;
$0,00 < r_{XY} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah; dan
$r_{XY} \leq 0,00$	tidak valid (korelasi negatif/berkebalikan)

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

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

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen menggambarkan kemampuan instrumen dalam memberikan hasil tes yang relatif sama (tidak ada perubahan yang signifikan) ketika diujikan pada subjek yang sama. Sekalipun tes dilakukan berulang-ulang dan pada tempat yang berlainan. Termometer adalah instrumen pengukur suhu yang reliabel (dapat dipercaya/handal). Air bersuhu 20°C akan tercatat pada termometer bersuhu 20°C sekalipun pengukuran dilakukan oleh orang, tempat, dan waktu yang berbeda-beda.

Terdapat banyak cara dan teknik dalam mencari Reliabilitas. Salah satu cara yang paling efisien dari segi waktu dan biaya dengan hasil yang sama baiknya adalah pendekatan tes tunggal (*single test*). Selain karena pembuatan tes tunggal relatif lebih mudah dibanding pendekatan lainnya, ada banyak variasi teknik perhitungan yang dapat dipakai. Rumus *Cronbach Alpha* adalah yang paling tepat untuk menentukan Reliabilitas tes berbentuk uraian. Rumusnya:

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

dengan r_{11} : koefisien realibilitas,

n : banyak butir soal,

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor setiap butir soal, dan

s_t^2 : varians skor total.

Klasifikasi untuk derajat Reliabilitas oleh Guilford dalam Suherman dan Kusumah (1990: 177) seperti ditunjukkan di bawah ini:

$0,80 < r_{11} \leq 1,00$ derajat Realibilitas sangat tinggi.

$0,60 < r_{11} \leq 0,80$ derajat Realibilitas tinggi; dan

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$ derajat Realibilitas sedang;

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$ derajat Realibilitas rendah;

$r_{11} \leq 0,20$ derajat Realibilitas sangat rendah;

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

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

c. Daya Pembeda

Istilah Daya Pembeda digunakan untuk menggambarkan kemampuan instrumen dalam memklasifikasi mana yang termasuk kelompok unggul, kelompok sedang, dan kelompok rendah berdasarkan pemahaman terhadap materi yang diteskan. Soal jenis uraian dapat ditentukan Daya Pembeda-nya dengan menggunakan rumus:

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

dengan DP : Daya Pembeda,

\bar{X}_A : rata-rata skor kelompok atas untuk soal itu,

\bar{X}_B : rata-rata skor kelompok bawah untuk soal itu, dan

SMI : Skor Maksimal Ideal (Bobot).

Klasifikasi Daya Pembeda yang sering digunakan dalam penelitian adalah seperti berikut:

$0,70 < DP \leq 1,00$ sangat baik;

$0,40 < DP \leq 0,70$ baik;

$0,20 < DP \leq 0,40$ cukup;

$0,00 < DP \leq 0,20$ jelek; dan

$DP \leq 0,00$ sangat jelek.

d. Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran menunjukkan level atau tingkat kesulitan setiap butir soal dalam suatu instrumen. Rumus yang dipakai untuk soal tipe uraian adalah

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

dengan IK : Indeks Kesukaran,

\bar{X} : rata-rata skor soal tersebut,

SMI : Skor Maksimal Ideal (Bobot)

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

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

Di bawah ini adalah klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran yang banyak digunakan:

$IK = 1,00$	soal terlalu mudah
$0,70 < IK < 1,00$	soal mudah
$0,30 < IK \leq 0,70$	soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	soal sukar
$IK = 0,00$	soal terlalu sukar

Instrumen tes uraian dalam penelitian ini terdiri dari lima butir soal, yaitu: 1.a, 1.b, 2, 3a, dan 3b. Khusus soal nomor 2 diambil dua kriteria penilaian sehingga terdapat enam penilaian dari lima butir soal tadi. Setelah diuji-instrumenkan di kelas IX-D SMP Negeri 1 Lembang, datanya direkap dan diolah menggunakan program *Anates V.4*. Berikut rekapitulasi hasil uji instrumen:

Tabel 3.1 Kualitas Instrumen Tes

Soal	Validitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Reliabilitas
1.a	0.634	Tinggi	0.392	Cukup	0.553	Sedang	Tinggi
1.b	0.718	Tinggi	0.357	Cukup	0.392	Sedang	
2	0.587	Sedang	0.286	Cukup	0.214	Sukar	
2	0.623	Tinggi	0.392	Cukup	0.375	Sedang	
3.a	0.677	Tinggi	0.464	Baik	0.482	Sedang	
3.b	0.610	Tinggi	0.429	Baik	0.464	Sedang	

Hasil pengolahan menunjukkan bahwa instrumen mempunyai validitas yang tinggi, sehingga dapat mengevaluasi indikator yang telah ditentukan. Keandalan (reliabilitas) instrumen berada pada level yang memuaskan. Artinya kita dapat mempercayai bahwa instrumen menggambarkan kemampuan siswa yang sebenarnya. Sekalipun sebagian besar soal memiliki Daya Pembeda pada tingkatan cukup, dapat dikatakan bahwa instrumen ini layak digunakan sebagai alat pengumpul data yang baik.

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

2. Instrumen *Non-test*

a. Observasi

Observasi dilakukan untuk mengetahui dan mengamati mengenai aktivitas guru dan siswa ketika pembelajaran berlangsung. Aktivitas guru yang diamati adalah kemampuan guru dalam mengaplikasikan strategi pembelajaran konflik kognitif di kelas. hal Aktivitas siswa yang diamati adalah kemampuan berpikir kreatif siswa. Observasi dilakukan oleh guru matematika di sekolah.

b. Jurnal Harian Siswa

Jurnal digunakan untuk mencatat kesan dan saran siswa terhadap strategi pembelajaran yang diterapkan guru di kelas. Jurnal diberikan kepada siswa setiap pertemuan setelah pembelajaran selesai. Jurnal ini digunakan sebagai bahan evaluasi untuk pertemuan selanjutnya.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar, penelitian dapat dibagi ke dalam tiga tahapan, yaitu persiapan, pengumpulan data, dan pengolahan akhir. Perincian dari ketiga tahapan tadi Adapun rincian mengenai ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

- a. Menyusun proposal penelitian untuk diuji kelayakannya dalam seminar proposal.
- b. Revisi proposal sebagai tindak lanjut mengikuti seminar proposal.
- c. Legalisasi penelitian dari pihak kampus dan pihak sekolah yang akan diteliti.
- d. Menyusun bahan ajar menggunakan strategi konflik kognitif dan instrumen tes kemampuan berpikir kreatif.
- e. Melakukan uji coba instrumen tes dan mengolah hasilnya, dilanjutkan dengan revisi instrumen hingga layak digunakan dalam penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Melakukan *pre-test*.
 - b. Melaksanakan strategi pembelajaran konflik kognitif.
 - c. Melakukan observasi
 - d. Memberikan jurnal harian.
 - e. Melakukan *post-test*.
3. Tahap Pengolahan Akhir
 - a. Merekap seluruh data kuantitatif dan kualitatif hasil penelitian dari kedua kelas.
 - b. Mengolah data dan membuat analisisnya.
 - c. Membuat kesimpulan.

E. Analisis Data

Ketika rekapitulasi data telah selesai dilaksanakan, langkah berikutnya adalah melakukan pengolahan data menggunakan beberapa *software* (*ANATES V4* dan *IBM SPSS 20*) disertai dengan analisisnya. Analisis data yang dimaksud terbagi menjadi dua macam, yaitu:

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang berupa angka, meliputi: hasil *pre-test* dan *post-test*. Prosedur pengolahannya diawali dengan mengolah dan menganalisis hasil *pre-test* hingga diperoleh kesimpulan tentang bagaimana perbandingan kemampuan awal kedua kelas yang menjadi objek penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil *pre-test* adalah:

- a. Menganalisis statistik deskriptif yang meliputi mean, standar deviasi, dan median untuk melihat gambaran umum dari sampel (kelas eksperimen) yang diambil.

Muhamad Nur Saepulloh, 2014

Perbandingan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Antara Yang Mendapatkan Pembelajaran Dengan Menggunakan Strategi Konflik Kognitif Piaget Dan Hasweh

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

- b. Melakukan uji normalitas. Pengujian normalitas data menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.
- c. Jika hasil pada langkah b. menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka prosesnya dilanjutkan dengan melakukan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene*. Jika tidak, maka prosesnya dilanjutkan dengan melakukan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney*.
- d. Jika hasil uji homogenitas varians menyimpulkan bahwa sebaran datanya homogen, pengolahan dapat dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata (satu pihak). Alat yang digunakan untuk melakukan uji ini adalah *Independent Sample T Test* (Uji t). Jika sebaran data tidak homogen, maka uji kesamaan dua rata-rata dilanjutkan dengan *Independent Sample T' Test* (Uji t').

Hasil pengolahan dan analisis data *pre-test* menentukan langkah berikutnya yang harus diambil. Jika analisis hasil *pre-test* menyimpulkan bahwa kemampuan kedua kelas eksperimen berada pada level yang sama, maka data digunakan untuk membandingkan peningkatan kemampuan berpikir kreatif kedua kelas eksperimen adalah hasil *post-test*. Langkah-langkah pengolahan dan analisisnya sama dengan langkah-langkah pengolahan hasil *pre-test*. Di lain pihak, jika analisis hasil *pre-test* menunjukkan bahwa kemampuannya berbeda maka data yang digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kreatif kedua kelas adalah *Gain* ternormalisasi (Indeks *Gain*). Meltzer&Hake (Izzati, 2010: 71) menyatakan bahwa Indeks *Gain* diperoleh dari hasil *pre-test*, *post-test*, dan skor ideal tes, dengan rumus:

$$\text{Indeks Gain } (g) = \frac{\text{Skor post test} - \text{Skor pre test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pre test}}$$

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data Indeks *Gain* kedua kelas eksperimen sama dengan langkah-langkah pengolahan hasil *pre-test* maupun *post-test*. Hasil perhitungan indeks *Gain* kemudian

diinterpretasikan dengan menggunakan kategori menurut Hake (Izzati, 2010: 72), yaitu:

Tabel 3.2 Klasifikasi *Gain* (g)

Besarnya <i>Gain</i> (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

2. Analisis Data Kualitatif

Analisis data kualitatif digunakan untuk menganalisis data hasil obeservasi dan jurnal harian.

1) Observasi

Data hasil observasi yang dianalisis adalah aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Data tersebut diolah dan dianalisis secara deskriptif. Keterlaksanaan setiap langkah dalam lembar observasi disajikan dalam bentuk persentase

2) Jurnal Harian

Jurnal harian dianalisis dengan memisahkan antara respon yang positif dengan respon yang negatif, kemudian membuat kesimpulan berdasarkan jurnal harian yang didapat tersebut. Hasil analisis data tersebut disajikan secara deskriptif dalam bentuk persentase.