

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP melalui pembelajaran dengan strategi *Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transffering (REACT)*. Metode yang digunakan di dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen, yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh atau hubungan sebab akibat (*cause and effect relationship*) dengan cara membandingkan hasil kelompok eksperimen yang diberikan perlakuan, dengan kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan.

Pada penelitian ini, desain yang digunakan adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen (*nonequivalent control group design*). Menurut Sugiyono (2010:79) desain ini hampir sama dengan *pretest-posttes control group design*, perbedaannya adalah kelas eksperimen maupun kontrol tidak dipilih secara random. Kelas ekperimen dalam penelitian ini adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan Strategi REACT dan kelas kontrol adalah kelas yang melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan metode konvensional. Setelah kedua kelas terbentuk, pada masing-masing kelas dilakukakan tes awal (*pretest*) tentang kemampuan berpikir kreatif awal siswa dan tes akhir (*postest*) untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif akhir siswa. Pola desain kelompok kontrol non-ekivalen (Sugiyono, 2010:79) adalah sebagai berikut:

O	X	O
O		O

Keterangan:

- O : Pretest/postest kemampuan berpikir kreatif siswa
- X : Pembelajaran dengan menggunakan Strategi REACT

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 21 Bandung pada semester genap tahun ajaran 2012/2013. Populasi ini dipilih karena di SMP Negeri 21 Bandung tidak menerapkan kelas unggulan, siswa dikelompokkan secara acak sehingga rata-rata kemampuan setiap kelas hampir sama.

Dari populasi tersebut, kemudian dipilih secara acak dua kelas sebagai sampel. Kedua kelas diberikan perlakuan yang berbeda sesuai dengan desain penelitian yang telah dibuat, yaitu satu kelas yakni kelas VII-B dengan jumlah siswa 32 orang sebagai kelas eksperimen, dimana pembelajaran akan dilaksanakan dengan menggunakan strategi REACT dan satu kelas, yaitu kelas VII-A dengan jumlah siswa 27 orang sebagai kelas kontrol, dimana pembelajaran menggunakan metode konvensional.

C. Instrumen Penelitian

Untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan, dibuat instrumen penelitian meliputi: tes kemampuan berpikir kreatif (*pre-test* dan *post-test*), observasi (perekaman proses pembelajaran), dan angket (sikap siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan). Adapun penjelasan instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Instrumen tes kemampuan berpikir kreatif dalam penelitian ini berupa tes tulis, yakni berupa soal-soal berbentuk uraian dengan tujuan agar kemampuan berpikir kreatif siswa dapat terlihat dari cara siswa menjawab soal-soal uraian langkah demi langkah, serta menggambarkan seberapa jauh proses berpikir dan kemampuan siswa dalam penyelesaian masalah matematika. Hal ini sebagai mana yang diungkapkan oleh Ruseffendi (2006: 118) yang menyatakan bahwa dengan tipe tes uraian akan terlihat sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah menguasai materi dengan betul-betul yang dapat memberikan jawaban yang baik dan benar.

Di dalam penelitian ini tes yang digunakan terdiri dari dua macam, yaitu: 1) tes awal (*Pretest*), yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan untuk mengukur kemampuan awal berpikir kreatif siswa; 2) tes akhir (*Posttest*), yaitu tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa. Kedua tes tersebut dilaksanakan pada kelas eksperimen, maupun kelas kelas kontrol dengan tipe soal yang identik.

Pemberian skor pada soal berpikir kreatif ini didasarkan pada panduan *Holistic Scoring Rubrics*. Dalam penelitian ini pedoman penskoran diadaptasi dari Mertler, Craig A. (2001), dimana skor diberi level 0, 1, 2, 3, dan 4. Setiap skor yang diraih siswa mencerminkan kemampuan siswa dalam merespon persoalan yang diberikan dengan mempertimbangkan aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif. Adapun pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif di dalam penelitian ini, terdapat pada tabel 3.1.

Tabel 3.1
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang di ukur	Respon siswa terhadap soal	Skor
Kelancaran (Fluency)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan sebuah ide yang tidak relevan dengan pemecahan masalah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi penyelesaiannya salah	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaian masalahnya benar dan jelas	4
Keluwesannya (Flexibility)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban satu cara atau lebih tetapi memberikan jawaban yang salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara tetapi perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar	4

Lanjutan Tabel 3.1

Aspek yang di ukur	Respon siswa terhadap soal	Skor
Originality (Keaslian)	Tidak memberikan jawaban	0
	Memberikan jawaban dengan cara sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar,	4
Elaboration (Elaborasi)	Tidak memberikan Jawaban	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang terperinci	3
	Memberi jawaban yang benar dan terperinci	4

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang didalamnya mencakup jenis kemampuan berpikir kreatif, indikator kemampuan berpikir kreatif, perilaku siswa, butir soal, dan nomor soal. Sebelum diujikan, terlebih dahulu instrumen dikonsultasikan pada dosen pembimbing, kemudian diuji cobakan di SMP Negeri 21 Bandung pada siswa kelas VIII yang di ikuti oleh 34 orang dengan tujuan mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran tiap butir soal dari instrument tersebut. Pada pengolahan data validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran, penulis akan dibantu dengan menggunakan *software* anates V4. Proses penganalisisan hasil uji coba, meliputi hal-hal berikut:

a. Uji Validitas Butir Soal

Validitas terdiri dari validitas logik (teoritik) dan validitas empirik (kriterium). Validitas teoritik adalah validitas berdasarkan pertimbangan (judgement) para ahli, sedangkan validitas kriterium adalah validitas yang ditinjau dari hubungannya dengan kriterium tertentu yang diperoleh melalui observasi atau pengalaman yang bersifat empirik. Karena yang akan diselidiki adalah validitas dengan menggunakan kriterium nilai rata-rata harian siswa, maka yang akan

Risa Aisyah, 2013

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transffering (REACT)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

diselidiki adalah validitas empirik (kriterium) soal. Penentuan tingkat validitas soal dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara alat evaluasi yang akan diketahui validitasnya dengan alat ukur lain yang telah dilaksanakan dan diasumsikan memiliki validitas yang tinggi. Dalam penentuan validitas empirik soal, perhitungan koefisien validitas r_{xy} dilakukan dengan menggunakan *produk moment raw score* (Suherman, 2003: 121) yang di rumuskan:

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

Keterangan:

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

N : banyak subjek (testi)

X : skor yang diperoleh dari masing-masing butir soal

Y : skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 113), interpretasi validitas nilai r_{XY} dapat dikategorikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Nilai r_{XY}

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{XY} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{XY} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{XY} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{XY} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{XY} < 0,00$	Tidak valid

Dari hasil pengolahan data uji instrumen dengan perhitungan menggunakan program anates versi V4, diperoleh validitas butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Validitas Tiap Butir Soal

Butir Soal	Koefisien	r tabel	Kriteria	Kategori
1	0,636	0,339	Signifikan	Sedang
2	0,748	0,339	Sangat Signifikan	Tinggi
3	0,704	0,339	Signifikan	Tinggi
4	0,589	0,339	Signifikan	Sedang

b. Reliabilitas Butir Soal

Suatu alat evaluasi (tes dan nontes) disebut *reliable* jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama (Suherman, dkk, 2003: 131). Relatif tetap di sini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian.

Untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) digunakan rumus yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n = Banyaknya butir soal

s_i^2 = Jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 = Varians skor total

Menurut Guilford (Suherman, 2003: 139) koefisien reliabilitas diinterpretasikan seperti yang terlihat pada tabel 3.4 halaman 26.

Tabel 3.4
Interpretasi Reliabilitas

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Dengan bantuan program anates V4 didapatkan nilai reliabilitas tes dari instrumen yang telah diujikan sebesar 0,56 . Nilai tersebut dapat diinterpretasikan instrumen yang telah diujikan memiliki reliabilitas sedang.

c. Indeks Kesukaran Buti Soal

Menurut Suherman (2003:170) Indeks kesukaran dari tiap soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

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

SMI = Skor maksimum ideal per soal

Adapun kriteria indeks kesukaran (Suherman, 2003:170) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Risa Aisyah, 2013

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transffering (REACT)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Dari hasil pengolahan data uji instrumen dengan perhitungan menggunakan program anates versi V4, diperoleh tafsiran indeks kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.6
Interpretasi Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Butir Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Tafsiran
1	0,625	Sedang
2	0,598	Sedang
3	0,556	Sedang
4	0,583	Sedang

d. Daya Pembeda Butir Soal

Galton mengasumsikan bahwa “suatu perangkat alat tes yang baik harus bisa membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata dan yang kurang karena dalam suatu kelas biasanya terdiri dari ketiga kelompok tersebut” (Suherman, 2003:159). Pembagian kelompok atas dan kelompok bawah, menggunakan ketentuan:

1) Untuk kelompok kecil

Kelompok subjek disebut kecil jika $n \leq 30$. Untuk menentukan kelompok atas dan kelompok bawah masing-masing 50% dari populasi.

2) Untuk kelompok besar

Kelompok subjek disebut besar jika $n > 30$. Untuk keperluan perhitungan daya pembeda cukup diambil 27% untuk kelompok atas dan 27% untuk kelompok bawah. Rumus untuk menentukan daya pembeda soal tipe uraian (Suherman, dll., 2003:159) adalah:

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

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,

SMI : skor maksimal ideal (bobot).

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda (Suherman, dkk, 2003:161) adalah:

Tabel 3.7
Interpretasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,40 < DP \leq 0,70$	Tinggi
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Dengan bantuan program anates V4 didapat hasil sebagai berikut:

Tabel 3.8
Interpretasi Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,583	Tinggi
2	0,411	Tinggi
3	0,259	Sedang
4	0,611	Tinggi

Dari tabel tersebut dapat disimpulkan bahwa keempat soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

2. Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh seseorang yang akan dievaluasi (responden) yang berupa keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap, pendapat mengenai suatu hal. Angket berfungsi sebagai alat pengumpul data (Suherman, 2003: 56).

Pada penelitian ini, angket digunakan untuk mengetahui sikap siswa terhadap matematika dan pembelajaran menggunakan strategi REACT yang diikuti dengan peningkatan kemampuan berpikir kreatif.

Terdapat lima buah aspek yang akan di olah untuk mengetahui sikap siswa di dalam penelitian ini, diantaranya adalah sikap terhadap: 1) Matematika dan pembelajarannya, yang indikatornya menunjukkan kesukaan dan manfaat mengikuti pembelajaran matematika; 2) Pembelajaran matematika dengan menggunakan strategi REACT, dimana indikatornya menunjukkan minat siswa terhadap pembelajaran setelah dilakukan pengenalan pembelajaran, peran guru dalam pembelajaran dan menunjukkan aktivitas siswa pada saat pembelajaran berlangsung; 3) Penggunaan LKS selama pembelajaran berlangsung, yang akan menunjukkan minat siswa dalam menyelesaikan permasalahan yang diberikan dalam LKS; 4) Soal-soal kemampuan berpikir kreatif, yang menunjukkan minat dalam menyelesaikan soal tersebut; 5) Karakter siswa, yang akan menunjukkan karakter siswa selama pembelajaran.

3. Observasi

Suherman (2003: 62) mendefinisikan bahwa observasi adalah teknik evaluasi non tes yang menginventarisasikan data sikap dan kepribadian siswa dalam kegiatan belajar yang dilakukan dengan mengamati kegiatan dan perilaku siswa secara langsung dan bersifat relatif.

Observasi ini bertujuan untuk memperoleh data tentang proses pembelajaran dengan harapan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti dapat ditemukan dengan menggunakan lembar observasi. Observasi ini dilakukan oleh rekan mahasiswa atau guru yang telah mengetahui dan telah memahami pembelajaran matematika, sehingga dapat mengamati dengan benar bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung. Yang diamati dalam observasi ini adalah sikap siswa dalam pembelajaran dan sikap peneliti sendiri selama pembelajaran.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematika siswa SMP melalui pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT. Untuk itu dalam implementasinya, penelitian ini dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan
 - a. Membuat rancangan penelitian yang dilanjutkan dengan seminar proposal;
 - b. Perizinan penelitian;
 - c. Menentukan subjek penelitian yaitu menentukan kelompok eksperimen yang diberi pembelajaran dengan strategi REACT dan kelompok kontrol yang diberi pembelajaran konvensional;
 - d. Menyusun instrumen tes kemampuan berpikir kreatif, pembelajaran dan penelitian;
 - e. Melakukan studi pendahuluan;
 - f. Melakukan uji coba instrumen.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol;
 - b. Implementasi bahan ajar pada pembelajaran dengan strategi REACT;
 - c. Melakukan postes;
 - d. Memberikan angket untuk diisi oleh siswa.
3. Tahap Analisis Data
 - a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kedua kelas;
 - b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.
4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis dan rumusan masalah yang telah dirumuskan.

Adapun alur penelitian, tampak pada **diagram 3.1** halaman 31.

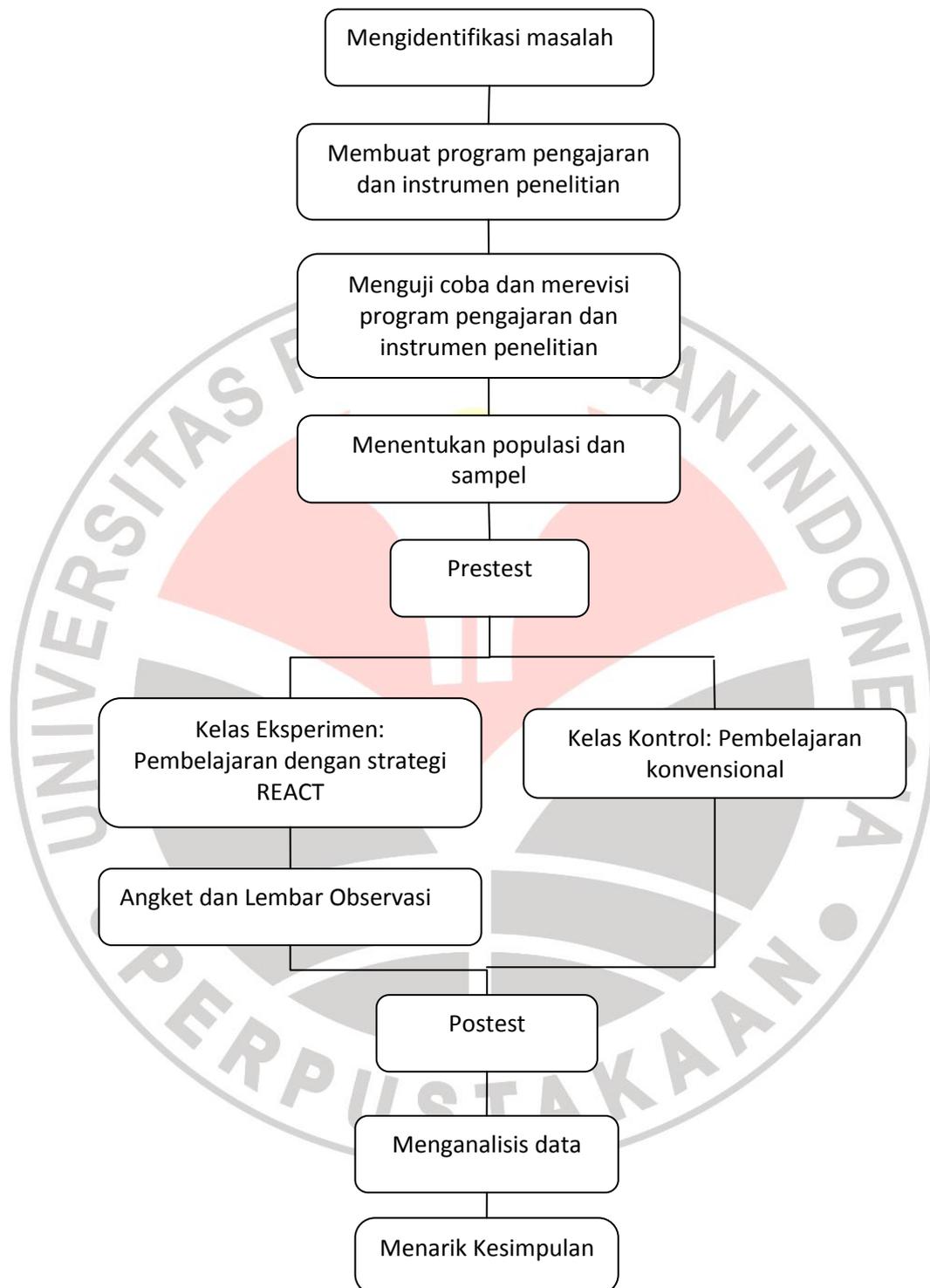


Diagram 3.1
Prosedur Penelitian

E. Teknik Analisis Data

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan memberikan tes (*pretest* dan *posttest*), observasi dan pengisian angket. Data yang diperoleh kemudian dikategorikan ke dalam dua jenis data, yakni data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif meliputi data hasil pengisian angket dan observasi, sementara itu data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa.

1. Analisis data kualitatif

Data kualitatif didalam penelitian ini meliputi data hasil pengisian angket dan lembar observasi yang diterapkan pada kelas eksperimen. Adapun Analisis data angket dan analisis data hasil observasi adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Angket Skala Sikap Siswa

Dalam penelitian ini, angket berfungsi sebagai alat pengumpul data yang dipergunakan untuk mengungkap tentang sikap siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan strategi REACT.

Pendekatan angket yang digunakan dalam penelitian ini adalah skala Likert yang terdiri dari empat pilihan kategori jawaban seperti pada tabel 7 dibawah ini. Menurut Suherman (2003: 190), skala kualitatif pada angket ditransfer ke dalam skala kuantitatif dengan penskoran sebagai berikut:

Tabel 3.9

Kategori Jawaban Angket

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Keterangan :

SS : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Risa Aisyah, 2013

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transffering (REACT)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Data angket yang telah terkumpul kemudian diolah untuk mengetahui apakah sikap siswa positif atau negatif, hal ini dilakukan dengan melihat presentase sikap siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan. Adapun perhitungannya, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Klasifikasi interpretasi perhitungan presentase ditafsirkan berdasarkan kriteria berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Presentase Angket

Persentase Jawaban	Interpretasi
$P = 0\%$	Tak seorang pun
$0\% < P < 25\%$	Sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P < 75\%$	Sebagian besar
$75\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

b. Analisis Lembar Observasi

Lembar Observasi yang dibuat dimaksudkan untuk mengetahui proses selama pembelajaran berlangsung yang tidak teramati oleh peneliti. Data hasil observasi yang terkumpul, ditulis, dan dirangkum dikumpulkan yang kemudian dianalisis secara deskriptif untuk membantu menggambarkan suasana pembelajaran yang dilaksanakan. Menurut Suherman (2003:62) observasi adalah suatu teknik non tes yang menginventarisasikan data tentang sikap dan kepribadian siswa dalam kegiatan belajar yang dilakukan dengan mengamati kegiatan dan perilaku siswa secara langsung serta bersifat relatif.

2. Analisis data kuantitatif

Data kuantitatif adalah data yang diambil dari hasil *pretest* dan *posttest*. Setelah data terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis data. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor *pre-test* dan *post-test*. Analisis data hasil tes dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran menggunakan strategi REACT dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian ini dilakukan dengan menggunakan program *Statistical Product and Service Solution (SPSS) 17.0 for windows*. Adapun alur analisis data disajikan pada diagram berikut:

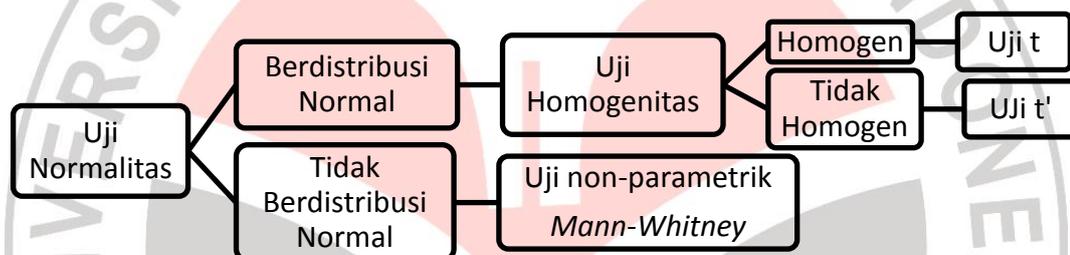


Diagram 3.2

Alur Pengujian Statistik Data Kuantitatif

Adapun penjelasan secara rinci teknis analisis data yang dilakukan, adalah sebagai berikut:

a. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Awal (*Pretest*)

Pengolahan data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal berpikir kreatif siswa. Pada pengolahan pretes, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji kesamaan dua rata-rata.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%.

Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujianya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila data pretes salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan uji kesamaan kemampuan awal siswa kedua kelas dengan pengujian non-parametrik *Mann–Whitney*. Uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi sebesar 5% untuk mengetahui apakah data kedua sampel memiliki varians yang sama. Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan varians hasil *pretest* kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$

H_1 : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

σ_1^2 : varians kemampuan berpikir kreatif awal siswa kelas kontrol

σ_2^2 : varians kemampuan berpikir kreatif awal siswa kelas eksperimen

Kriteria pengujianya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

Risa Aisyah, 2013

Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transffering (REACT)
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

3) Uji Perbedaan Kemampuan Awal Siswa

Uji Perbedaan ini digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan kemampuan awal berpikir kreatif siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan *Independent-Sample T Tes* menggunakan uji-t. Jika kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen, maka uji rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-t'.

Perumusan hipotesis untuk ini dengan taraf signifikansi sebesar 5% adalah sebagai berikut :

H_0 : Kemampuan berpikir kreatif awal antara siswa kelas kontrol dengan kelas eksperimen tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Kemampuan berpikir kreatif awal antara siswa kelas kontrol dengan kelas eksperimen berbeda secara signifikan.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kreatif awal siswa kelas kontrol

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kreatif awal siswa kelas eksperimen

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

b. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Akhir (Postes)

Apabila hasil uji kesamaan dua rata-rata dari data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka data yang digunakan untuk mengetahui perbandingan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa

tersebut menggunakan data postes. Adapun Pada pengolahan data postes, dilakukan uji normalitas, uji homogenitas varians dan uji kesamaan dua rata-rata.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Untuk melakukan uji normalitas digunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi sebesar 5%. Adapun Perumusan hipotesis untuk uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data postes berdistribusi normal.

H_1 : Data postes tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Apabila data postes salah satu kelas berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka langsung dilakukan pengujian non-parametrik *Mann-Whitney*. dengan taraf signifikansi sebesar 5% perumusan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians hasil postes kelas kontrol dan kelas eksperimen.

H_1 : Terdapat perbedaan varians hasil postes kelas kontrol dan kelas eksperimen.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$

Keterangan:

σ_1^2 : varians kemampuan berpikir kreatif siswa kelas kontrol.

σ_2^2 : varians kemampuan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

3) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Sama halnya dengan analisis data pretes, jika kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata dengan *Independent-Sample T Tes* menggunakan uji-t. Jika kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal tetapi memiliki varians yang tidak homogen, maka uji rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji-t', Adapun perumusan hipotesis untuk uji perbedaan dua rata-rata dengan taraf signifikansi sebesar 5% adalah sebagai berikut:

H_0 : Kemampuan berpikir berpikir kreatif antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol tidak lebih baik secara signifikan.

H_1 : Kemampuan berpikir berpikir kreatif antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol lebih baik secara signifikan.

Pasangan hipotesis tersebut bila dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik adalah sebagai berikut:

H_0 : $\mu_1 \leq \mu_2$

H_1 : $\mu_1 > \mu_2$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

μ_2 : Rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi pembelajaran REACT.

Kriteria pengujiannya adalah tolak H_0 jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi kurang dari 0,05 dan terima H_0 jika $\frac{1}{2}$ nilai signifikansi lebih dari atau sama dengan 0,05.

c. Analisis Data Hasil Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Menggunakan Data Indeks Gain

Jika pada hasil uji kesamaan dua rata-rata data pretes menunjukkan bahwa rata-rata nilai kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, maka untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dari kedua kelas tersebut dilakukan dengan perhitungan indeks gain. Data peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari skor gain normal (indeks gain). Rumus indeks gain Hake (1999: 1) adalah sebagai berikut:

$$\text{indeks gain } (g) = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretes}}$$

Karena pengolahan data postes dilakukan, maka pengolahan data indeks gain dilakukan hanya untuk mengetahui seberapa besar peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, skor indeks gain yang telah diinterpretasikan dengan kriteria menurut (Hake, 1999:1) sebagai berikut:

Tabel 3.11

Kriteria Indeks Gain (g)

Indeks Gain (g)	Kriteria
$0,7 < g \leq 1$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah