

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui model “ARIAS” dalam upaya meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dalam penelitian ini, perlakuan pada kelas kontrol dan kelas eksperimen diatur sehingga terdapat suatu kondisi yang mengakibatkan hubungan sebab akibat. Menurut Ruseffendi (Hastriani, 2003: 32) penelitian yang benar-benar dapat melihat hubungan sebab akibat adalah penelitian eksperimen.

Penelitian ini merupakan studi eksperimental dengan desain penelitian bentuk pretes dan postes. Ada dua kelompok yang akan terlibat di dalam penelitian ini yaitu kelompok eksperimen (kelas eksperimen) dan kelompok kontrol (kelas kontrol). Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan model “ARIAS” sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional (biasa). Dengan demikian, menurut Ruseffendi (1994: 45) desain eksperimen dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

- Di mana:
- A : Pengambilan sampel secara acak.
 - X : Kelas yang mendapatkan perlakuan khusus (model “ARIAS”).
 - O : Pemberian pretes dan postes.

Pada desain ini, terlihat bahwa kedua kelompok masing-masing diberi pretes dan setelah mendapatkan pembelajaran diukur dengan postes. Perbedaan antara pretes dan postes diasumsikan merupakan efek dari treatment atau eksperimen.

3.2 Populasi dan Sampel

Yang menjadi populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA di SMAN 1 Lembang, sampel penelitian ini diambil dua kelas secara acak dari empat kelas XI IPA di SMA tersebut. Dari kedua kelas sampel itu, satu kelas akan memperoleh pembelajaran konvensional (kelas kontrol) dan satu kelas lagi akan memperoleh pembelajaran matematika dengan model “ARIAS” (kelas eksperimen).

3.3 Instrumen Penelitian

Sebagai upaya untuk mendapatkan data dan informasi yang lengkap mengenai hal-hal yang ingin dikaji melalui penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen. Adapun instrumen yang akan digunakan pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Pretes dan Postes

Pretes dilaksanakan untuk mengukur kemampuan awal berpikir kreatif siswa, sementara itu postes dilakukan setelah pembelajaran (setelah diberikan perlakuan khusus pada kelompok eksperimen) dilakukan.

2. Angket

Angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang dievaluasi (responden) (Suherman, 2003: 56). Angket digunakan dalam penelitian untuk mendapatkan data mengenai sikap atau respons siswa terhadap pembelajaran.

Skala yang digunakan dalam angket adalah skala Likert dan jenis pernyataan dalam skala Likert yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Jawaban pernyataan positif dan negatif dalam skala Likert dikategorikan dalam skala Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS).

3. Lembar observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk menginventarisasi data tentang sikap siswa dalam belajarnya, sikap guru, serta interaksi antara guru dengan siswa selama proses pembelajaran, dengan harapan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung dapat ditemukan (Suryono (Hastriani, 2006: 39).

4. Jurnal

Jurnal digunakan untuk mengetahui sikap, perasaan dan respons kelompok eksperimen terhadap pembelajaran matematika dengan model "ARIAS" dan diberikan setiap akhir pembelajaran.

3.4 Prosedur Penelitian

Data-data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Sebelum Penelitian

- a. Membuat proposal penelitian yang dikonsultasikan dengan dosen pembimbing sampai mendapatkan persetujuan.
- b. Observasi lapangan untuk mengidentifikasi masalah dan memperoleh data-data awal di lapangan.
- c. Pretes, untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam kemampuan berpikir kreatif.

2. Memberikan Perlakuan

- a. Memperoleh informasi mengenai pembelajaran yang dilakukan, aktivitas guru, maupun aktivitas siswa dari lembar observasi yang diisi oleh observer.
- b. Mendapatkan informasi mengenai aktivitas siswa terhadap pembelajaran dari aktivitas siswa di dalam kelas dan juga dari lembar kerja siswa (LKS) yang digunakan dalam pembelajaran.
- c. Memperoleh data berupa sikap dan kesan siswa dengan jurnal harian yang diberikan setiap selesai pembelajaran.

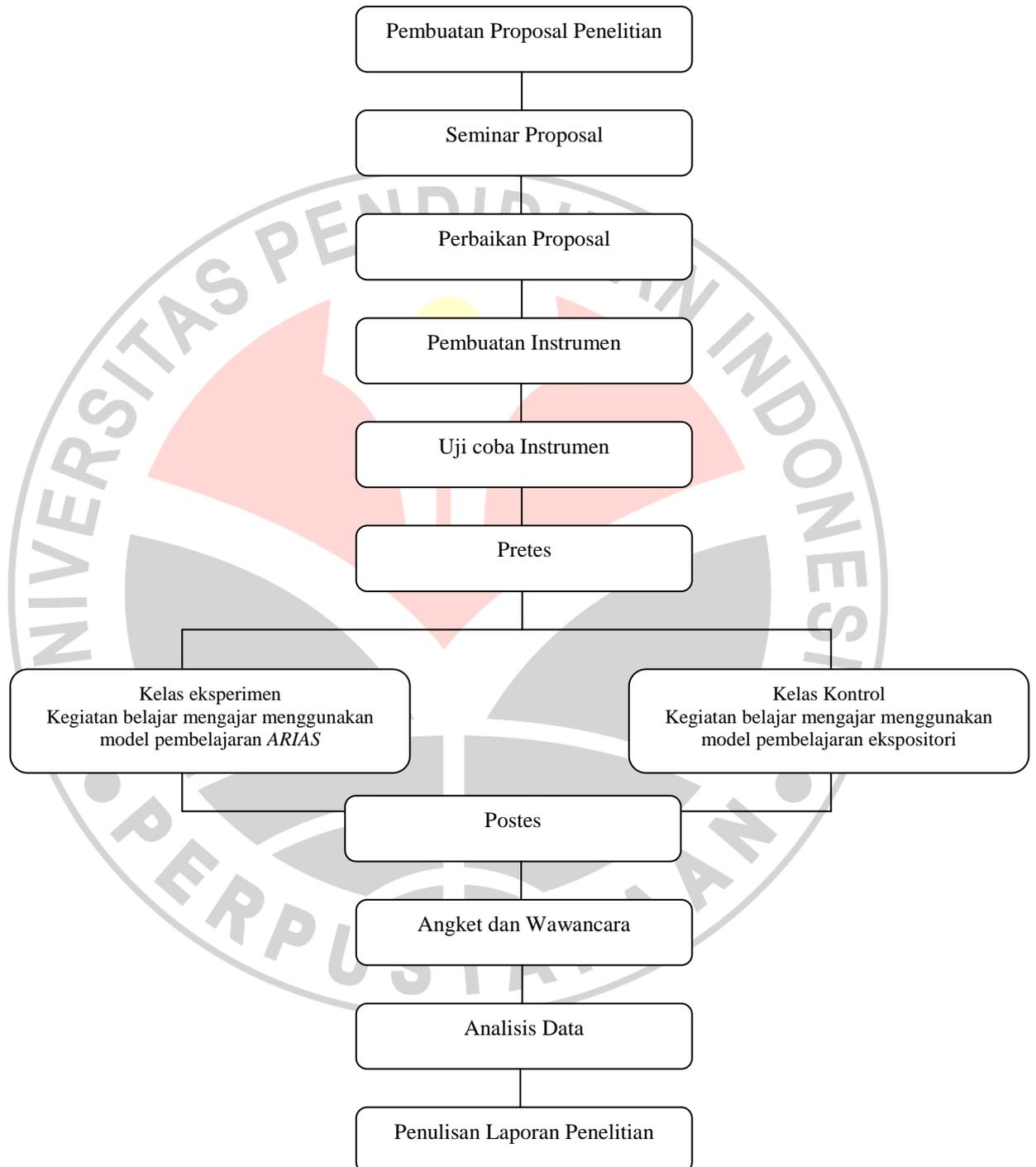
3. Memperoleh hasil kemampuan berpikir kreatif siswa yang diperoleh dari postes.

Tabel 3.1 berikut menyajikan teknik pengumpulan data berdasarkan sasaran dan instrumen yang akan digunakan.

Tabel 3.1
Teknik Pengumpulan Data

Instrumen	Sasaran	Waktu	Tujuan
Tes kemampuan berpikir kreatif	Siswa	Sebelum perlakuan (pretes)	Mendapatkan data mengenai kemampuan awal berpikir kreatif siswa
		Setelah perlakuan (postes)	Mendapatkan data mengenai tingkat berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran dengan Model pembelajaran <i>ARIAS</i>
Jurnal Harian Siswa	Siswa	Setelah pembelajaran	Mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model “ <i>ARIAS</i> ”
Angket	Siswa	Setelah postest	Mengetahui sikap dan pendapat siswa terhadap pembelajaran dan soal
Lembar observasi	Guru	Saat pembelajaran	Mengetahui aktivitas guru apakah sudah sesuai dengan langkah-langkah yang direncanakan
	Siswa	Saat pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> - Mengetahui aktivitas siswa setiap tahapan pembelajaran - Mengetahui interaksi antara siswa dan bahan ajar - Mengetahui interaksi siswa dan guru

Penelitian ini meliputi beberapa tahapan, tahapan penelitian tersebut terangkum dalam Gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3.1
Tahapan Penelitian

3.5 Uji Coba Instrumen

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut dikonsultasikan pada dosen pembimbing dan guru matematika di sekolah. Selanjutnya instrumen tersebut diujicobakan kepada siswa di luar sampel yang memiliki karakteristik hampir serupa dengan sampel yang akan diteliti. Uji coba instrumen ini dilakukan untuk mengetahui kualitas ataupun kelayakan instrumen untuk digunakan. Adapun unsur-unsur yang dipertimbangkan dari instrumen tersebut adalah.

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen menurut Arikunto (2002: 144).

Suatu alat evaluasi disebut valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi.

Oleh karena itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat-alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya.

Untuk mengetahui validitas instrumen, setelah diujicobakan kemudian dihitung koefisien korelasi antara nilai hasil uji coba dengan nilai rata-rata harian. Korelasi ini dihitung dengan menggunakan rumus produk momen dari Pearson (Suherman, 2003) sebagai berikut:

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

Dengan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara X dan Y

N : Banyaknya peserta tes

X : Skor tiap butir soal

Y : Skor total

Interpretasi mengenai r_{xy} dibagi ke dalam kategori-kategori sebagai berikut Guilford (Suherman, 2003: 112 – 113) yang disajikan dalam Tabel 3.2.

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal

Nilai r_{xy}	Interprestasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Korelasi sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi rendah
$\leq 0,20$	Korelasi sangat rendah

Dengan menggunakan rumus di atas dan bantuan software *Anates*, maka diperoleh validitas butir tiap soal yang disajikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Validitas Butir Soal

No Soal	r_{xy}	Kriterium
1	0.800	tinggi
2	0.794	tinggi
3	0.683	sedang
4	0.898	tinggi

b. Uji Reliabilitas Tes

Reliabilitas menunjukkan pada suatu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah baik (Arikunto, 2001: 154).

Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika alat tersebut mampu memberikan hasil yang konsisten. Hasil pengukuran harus tetap relatif sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda dan tempat yang berbeda pula.

Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus alpha (Suherman, 2003) berikut:

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

Dengan:

- r_{11} : Koefisien reliabilitas
 n : Banyaknya butir soal
 S_i^2 : Jumlah Varians skor setiap item
 S_t^2 : Varians skor total

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan koefisien korelasi reliabilitas menurut Guilford (Suherman, 2003:139) yang disajikan dalam Tabel 3.4.

Tabel 3.4
Klasifikasi Derajat Reliabilitas

Derajat Reliabilitas	Interprestasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Derajat reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dengan menggunakan *AnatesV4* diperoleh data bahwa derajat reliabilitas dari soal-soal tersebut adalah 0,77. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut reliabel dan memiliki derajat reliabilitas tinggi.

c. Indeks Kesukaran (IK)

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha untuk memecahkannya, sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak bersemangat untuk mencoba lagi karena diluar jangkauannya.

Untuk mengetahui tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus (Arikunto, 2001: 41).

$$IK = \frac{B}{JS}$$

Dengan:

JK : Indeks Kesukaran

B : Jawaban benar

JS : Jawaban salah

Klasifikasi indeks kesukaran butir soal (Suherman, 2003: 170) disajikan dalam Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Dari hasil pengolahan diperoleh indeks kesukaran dari tiap butir soal yang disajikan pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6
Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor butir soal	Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0.357	sedang
2	0.629	sedang
3	0.402	sedang
4	0.321	sedang

d. Daya Pembeda (DP)

Pengertian Daya Pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah).

Untuk menghitung daya pembeda tiap butir soal digunakan rumus (Suherman, 2003: 161) sebagai berikut:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Dengan:

DP : Daya Pembeda

B_A : Banyaknya subjek kelompok atas yang menjawab benar

B_B : Banyaknya subjek kelompok bawah yang menjawab benar

J_A : Banyaknya subjek kelompok atas

J_B : Banyaknya subjek kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda (Suherman, 2003: 161) disajikan dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interprestasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Dari hasil pengolahan dengan menggunakan *AnatesV4* diperoleh daya pembeda dari tiap butir soal adalah seperti disajikan dalam Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor butir soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.37	Cukup
2	0.40	Baik
3	0.36	Cukup
4	0.24	Cukup

Dari uji instrumen yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa soal yang diujikan memiliki validitas dan reliabilitas yang tinggi, sehingga soal-soal yang telah diujikan dapat digunakan sebagai soal untuk penelitian.

3.6 Teknik Analisis Data

Pengolahan data dalam penelitian ini adalah data pretes, postes, dan *gain* hasil belajar yaitu selisih antara skor pretes dan skor postes, pengisian angket, lembar observasi, dan jurnal. Data yang diperoleh kemudian diinterpretasikan secara kualitatif dan kuantitatif.

Setelah memperoleh data hasil penelitian penulis melakukan penganalisan data dengan cara mengolah data hasil penelitian untuk memperoleh informasi. Data yang diolah yaitu data dari hasil pretes dan postes, data hasil angket dengan responden siswa kelas eksperimen, data jurnal harian siswa dan data yang berasal dari lembar observasi. Adapun analisis data secara kualitatif dan kuantitatif adalah sebagai berikut.

3.6.1 Analisis Data Kuantitatif

Data hasil Penelitian terdiri atas data yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa dalam matematika dan data yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Data yang bersifat kuantitatif yang diperoleh dari hasil tes diolah menggunakan program SPSS 17.0 for windows. Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretes dan indeks gain (*normalized gain*) dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah pengujian yang ditempuh untuk data pretes, postes dan indeks gain adalah sebagai berikut:

- 1) Menguji normalitas dari distribusi masing-masing kelompok dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.
- 2) Jika kedua kelompok berdistribusi normal maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelompok.
- 3) Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas sedangkan untuk pengujian hipotesis dilakukan uji statistik non parametrik, seperti uji *Mann-Whitney*.

Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif setelah diberikan perlakuan dalam pembelajaran matematika dengan model “ARIAS,” maka data yang akan digunakan indeks gainnya adalah kelas kontrol dan eksperimen, dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{indeksgain} = \frac{\text{skor}_{\text{postes}} - \text{skor}_{\text{pretes}}}{\text{skor}_{\text{maks}} - \text{skor}_{\text{pretes}}}$$

Kriteria indeks *gain* menurut Ardiansyah (Yanti, 2008: 41) disajikan dalam Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Kriteria Indeks Gain

Indeks gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

3.6.2 Analisis Data Kualitatif

a. Analisis Data Angket

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk mengetahui persentase dan frekuensi masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data.

Hasil angket dianalisis dengan cara mencari persentase masing-masing pernyataan untuk tiap pilihan jawaban, yaitu dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

- P** : Persentase Jawaban
f : Frekuensi Jawaban
n : Banyaknya jawaban

Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dikemukakan Riduwan (2004: 89) yang disajikan dalam Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Klasifikasi Interpretasi Kategori Persentase

Persentase	Interprestasi
0%	Tak seorangpun
1% - 24%	Sebagian kecil
25% - 49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51% - 74%	Sebagian besar
75% - 99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

b. Analisis Data Jurnal

● Data yang terkumpul ditulis dan diringkas kemudian dipisahkan mana yang termasuk ke dalam respons positif dan mana yang termasuk ke dalam respons negatif, sehingga diketahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model “ARIAS.”

c. Analisis Data Lembar Observasi

Data dari lembar observasi yang terkumpul dianalisis kemudian ditarik kesimpulan dari data yang diperoleh dari lembar observasi.