BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS terhadap peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa. Dalam penelitian ini diberikan suatu perlakuan terhadap kelas ekperimen kemudian diberikan tes, dan hasil tes tersebut dibandingkan dengan hasil tes kelas kontrol. Menurut Ruseffendi (2003: 44) penelitian seperti ini disebut penelitian eksperimen pretes-posttes dengan kelas kontrol.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah desain eksperimen dengan satu variabel bebas yaitu pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS dan dua variabel terikat yaitu motivasi belajar dan prestasi belajar matematika siswa. Oleh karena itu, penelitian ini menggunakan dua kelompok yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS dan kelompok kontrol yang diberi perlakuan pembelajaran matematika dengan ekspositori dan lembar kerja siswa.

Tabel 3.1
Desain Penelitian Kelompok Kontrol Tes Awal-Tes Akhir

Kelompok Penelitian	Acak	Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
Kelompok Eksperimen	A	O	X_1	O
Kelompok Kontrol	A	O	X_2	O

Keterangan:

A :Pemilihan sampel secara acak berdasarkan kelompok (kelas).

O :Tes awal = tes akhir, angket awal = angket akhir.

X_1 :Perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS.

X_2 :Perlakuan berupa pembelajaran matematika yang tidak menggunakan model pembelajaran ARIAS (pembelajaran dengan ekspositori dan menggunakan lembar kerja siswa).

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 3 Bandung, semester ganjil tahun ajaran 2008/2009. Jumlah seluruh siswanya ada 512 orang yang tersebar ke dalam 13 kelas mulai dari kelas VII-A sampai dengan kelas VII-M. Berdasarkan informasi dari pihak sekolah, siswa-siswa kelas VII yang tersebar di sembilan kelas tersebut memiliki kemampuan yang beragam. Ada siswa yang tergolong berkemampuan tinggi, sedang, dan ada pula yang berkemampuan rendah. Namun, keberagaman kemampuan siswa tersebut tidak dijadikan alasan oleh pihak sekolah untuk menempatkan siswa-siswa kelas VII ke dalam kelas unggulan atau kelas bukan unggulan. Penempatan siswa-siswa kelas VII dilaksanakan secara acak sehingga diharapkan adanya keseragaman kemampuan dari tiap kelas tersebut.

Dari keseluruhan kelas VII diambil dua kelas secara acak melalui pengundian. Jadi, sampelnya adalah siswa kelas VII SMP Negeri 3 Bandung, semester ganjil tahun ajaran 2008/20098 yang dipilih secara acak menurut kelas. Pengambilan sampel ini dilakukan untuk mendapatkan kelas eksperimen dan kelas kontrol yang dapat mewakili populasi tersebut. Setelah dilakukan pengundian, maka terpilih kelas VII-D sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-E sebagai kelas kontrol. Dalam kegiatan pembelajaran, kelas VII-D mendapatkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS. Sedangkan kelas VII-E mendapatkan pembelajaran matematika dengan ekspositori dan lembar kerja siswa.Untuk melihat adanya peningkatan prestasi belajar siswa, masing-masing kelompok sampel diberi pretest dan posttest, sedangkan untuk melihat adanya peningkatan motivasi siswa, masing-masing kelompok sampel diberi angket motivasi awal dan angket motivasi akhir.

C. Instrumen Penelitian

Sehubungan dengan tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran ARIAS di SMP dalam rangka meningkatkan motivasi dan prestasi belajar siswa, serta untuk mengetahui respons siswa terhadap model pembelajaran ARIAS. Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data tersebut berupa tes, angket motivasi, angket sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS, jurnal, dan observasi.

1. Instrumen Tes

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes awal (pretes) dan tes akhir (posttes).

a. Tes awal digunakan untuk mengukur kemampuan awal matematika kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
b. Tes akhir diberikan untuk melihat kemajuan dan peningkatan Prestasi belajar matematika pada dua kelompok tersebut.

Bentuk tes yang digunakan adalah bentuk uraian, sebab dengan tes bentuk uraian, proses berpikir, ketelitian, dan sistematika penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal, serta dapat diketahui kesulitan yang dialami siswa sehingga memungkinkan dilakukannya perbaikan. Instrumen ini terlebih dahulu diujicobakan agar dapat diketahui validitas dan reliabilitasnya. Selain itu, setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Uji coba ini dilakukan di SMP Negeri 3 Bandung kelas VIII-B, mengingat kelas delapan sudah memperoleh materi tes. Selanjutnya, data hasil ujicoba instrumen diolah dan dilakukan uji validitas seluruh butir soal tes, uji validitas setiap butir soal tes, reliabilitas soal tes, derajat kesukaran soal tes, dan daya pembeda soal tes.

1) Validitas Seluruh Butir Soal Tes

Menurut Suherman (2003: 104;109), validitas suatu alat evaluasi dapat dikelompokkan ke dalam dua jenis berdasarkan pelaksanaannya,

yaitu validitas logik (teoretik) dan validitas empirik. Validitas empirik adalah validitas yang ditinjau dalam hubungannya dengan kriterium tertentu. Ada dua jenis validitas yang termasuk ke dalam validitas kriterium ini, yaitu validitas banding dan validitas ramal. Validitas banding seringkali disebut validitas bersama. Validitas ini kriteriumnya terdapat pada waktu yang bersamaan dengan alat evaluasi yang diselidiki validitasnya, atau hampir bersamaan. Validitas seluruh butir soal yang akan dicari termasuk validitas banding yang menggunakan kriterium nilai rerata harian siswa. Validitas seluruh butir soal tes ditentukan dengan cara menghitung koefisien korelasi antara skor total butir soal tes dengan nilai rerata harian. Koefisien korelasi dihitung dengan menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (raw score) berdasarkan (Suherman, 2003: 119-120). Rumusnya adalah

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyak peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai Pembanding (nilai rata-rata harian)

Nilai koefisien korelasi yang diperoleh kemudian diinterpretasikan ke dalam kategori koefisien korelasi dari Guilford (dalam Suherman, 2003: 112) berikut.

Tabel 3.2
Kategori Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	**Interpretasi**
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah
$r_{xy} < 0{,}20$	Sangat rendah

Nilai koefisien korelasi (r_{xy}) yang sudah diperoleh kemudian diartikan sebagai koefisien validitas (Suherman, 2003: 113) sehingga kriteriumnya menjadi seperti tampak pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Kategori Koefisien Validitas Empirik Butir Soal

Nilai r_{xy}	**Interpretasi**
$0{,}90 \leq r_{xy} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi
$0{,}70 \leq r_{xy} < 0{,}90$	Tinggi
$0{,}40 \leq r_{xy} < 0{,}70$	Sedang
$0{,}20 \leq r_{xy} < 0{,}40$	Rendah
$0{,}00 \leq r_{xy} < 0{,}20$	Sangat rendah
$r_{xy} < 0{,}00$	Tidak Valid

Dari hasil perhitungan validitas seluruh butir soal dengan menggunakan Microsoft Office Excel 2007, diperoleh nilai koefisien validitas (r_{xy}) sebesar 0,99. Berdasarkan Tabel 3.3 dapat disimpulkan bahwa validitas seluruh butir soal dari instrumen tes yang telah dibuat termasuk ke dalam kategori sangat tinggi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.1 halaman 129.

2) Validitas Setiap Butir Soal Tes

Menurut Suherman (2003: 125), dalam menghitung validitas seluruh butir soal, skor yang dikorelasikan adalah skor total sebagai hasil penjumlahan dari skor untuk setiap butir soal. Skor pada setiap butir soal menyebabkan tinggi rendahnya skor total. Dengan demikian, validitas seluruh butir soal dipengaruhi oleh validitas setiap butir soal. Dengan kata lain, sebuah butir soal memiliki validitas yang tinggi bila memiliki korelasi positif dengan skor total seluruh butir soal sehingga untuk mengetahui validitas suatu butir soal bisa dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi skor pada butir soal tersebut dengan skor totalnya.

Untuk menghitung validitas setiap butir soal kembali digunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (raw score). Perbedaannya, dalam menghitung validitas setiap butir soal, skor masing-masing butir soal akan disebut dengan variabel X dan skor total disebut dengan variabel Y.

Hasil perhitungan validitas setiap butir soal beserta interpretasinya disajikan dalam Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal Tes

No.	Koefisien Validitas	Interpretasi Validitas
1	0,60	Sedang
2	0,74	Tinggi
3	0,73	Tinggi
4	0,74	Tinggi
5	0,73	Tinggi

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.1 halaman 129.

3) Reliabilitas Soal Tes

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Tidak dipengaruhi oleh pelaku, situasi, dan kondisi (Suherman, 2003: 131).

Untuk menghitung reliabilitas soal tes terlebih dahulu harus dihitung keofisien reliabilitas tes. Rumus yang digunakan untuk menghitung koefisien reliabilitas soal bentuk uraian adalah rumus Alpha (dalam Suherman, 2003: 154) 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

n = Banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 = Varians skor total

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh Guilford (dalam Suherman, 2003: 139).

Tabel 3.5
Kategori Koefisien Reliabilitas Soal Tes

Nilai r_{11}	Interpretasi
$r_{11} < 0{,}20$	Sangat rendah
$0{,}20 \leq r_{11} < 0{,}40$	Rendah
$0{,}40 \leq r_{11} < 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 \leq r_{11} < 0{,}90$	Tinggi
$0{,}90 \leq r_{11} \leq 1{,}00$	Sangat tinggi

Dari hasil perhitungan, diperoleh nilai koefisien reliabilitas soal tes sebesar 0,61. Berdasarkan Tabel 3.5 dapat disimpulkan bahwa reliabilitas soal tes tersebut adalah sedang. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.2 halaman 134.

4) Derajat Kesukaran Soal

Menurut Suherman (2003: 169-170), derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (Difficulty Index) dan klasifikasi indeks kesukaran yang paling banyak digunakan adalah seperti yang disajikan dalam Tabel 3.6 berikut.

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Kesukaran Soal Tes

Indeks Kesukaran Soal	Kategori Kesukaran Soal
IK = 0,00	Terlalu sukar
0,00 < IK ≤ 0,30	Sukar
0,30 < IK ≤ 0,70	Sedang
0,70 < IK ≤ 1,00	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Untuk menghitung indeks kesukaran soal digunakan rumus berikut (dalam Maulana, 2007: 46).

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

Keterangan:

IK : Tingkat/Indeks Kesukaran

$\bar{X}$: Rata-rata skor setiap butir soal

SMI : Skor Maksimum Ideal

Hasil perhitungan indeks kesukaran soal beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Tes

No.	Indeks Kesukaran Soal	Interpretasi Kesukaran Soal
1	0,60	Sedang
2	0,57	Sedang
3	0,69	Sedang
4	0,63	Sedang
5	0,52	Sedang

Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.3 halaman 136.

5) Daya Pembeda Soal Tes

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh (Suherman, 2003: 159). Untuk menghitung daya pembeda soal digunakan rumus berikut (dalam Maulana, 2007: 44).

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda setiap butir soal

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

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

SMI : Skor maksimum ideal

Menurut Suherman (2003: 161), klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang banyak digunakan adalah seperti yang disajikan pada Tabel 3.8 berikut.

Tabel 3.8
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda Butir Soal

Nilai DP	Daya Pembeda
DP = 0,00	Sangat jelek
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Sangat baik

Hasil perhitungan daya pembeda soal beserta kategorinya disajikan dalam Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal Tes

No.	Daya Pembeda	Interpretasi Daya Pembeda
1	0,29	Cukup
2	0,44	Baik
3	0,28	Cukup
4	0,27	Cukup
5	0,32	Cukup

Selain soal tes yang diujicobakan, angket motivasi siswa juga diujicobakan dan diolah datanya dengan menggunakan rumus perhitungan persentase sebagai berikut:

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

Keterangan: P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

(Maulana, 2002: 61)

Tahap akhir dalam pengolahan angket motivasi adalah penafsiran data. Dalam melakukan penafsiran atau interpretasi data digunakan kategori persentase berdasarkan kriteria Hendro (dalam Permana, 2001: 33) sebagai berikut:

0% = Tak seorang pun

1% - 24% = Sebagian kecil

25% - 49% = Hampir setengahnya

50% = Setengahnya

51% - 74% = Sebagian besar

75% - 99% = Hampir seluruhnya

100% = Seluruhnya

Kemudian kriteria tersebut dimodifikasikan seperti tampak pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban (P)	Kriteria
$P = 0$	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

2. Instrumen Angket

Instrumen angket pada penelitian ini terdiri dari dua jenis. Pertama, instrumen angket yang disusun dengan menggunakan skala sikap model Likert. Angket tersebut terdiri dari 25 pernyataan yang digunakan sebagai angket awal dan angket akhir untuk mengetahui motivasi belajar siswa. Dari 28 pernyataan tersebut disusun menjadi dua buah kelompok pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Setiap pernyataan angket ini memiliki empat alternatif jawaban. Setiap alternatif jawaban diberi bobot penilaian yang rentangnya dari 1 sampai dengan 4.

Menurut Suherman (2003: 189) skor siswa dihitung dengan menjumlahkan bobot skor setiap pernyataan dari alternatif jawaban yang dipilih. Pembobotan setiap alternatif jawaban angket dapat dilihat dari Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3.11
Kategori Skala Penilaian Angket

Alternatif Jawaban	Bobot Penilaian	
	Positif	Negatif
Sangat Setuju (SS)	4	1
Setuju (S)	3	2
Tidak Setuju (TS)	2	3
Sangat Tidak Setuju (STS)	1	4

Angket jenis kedua adalah angket yang digunakan untuk mengetahui respons siswa terhadap penggunaan media kartun dalam pembelajaran matematika kontekstual, angket ini hanya ditujukan pada kelompok eksperimen. Angket jenis kedua ini terdiri dari 9 pertanyaan yang harus diisi oleh siswa disertai dengan alasannya. Sebelum angket ini disebarkan kepada

kelompok eksperimen, terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing.

3. Jurnal

Jurnal merupakan lembaran yang berisi karangan, pendapat-pendapat, atau kesan siswa kelompok eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang harus diperbaiki pada pembelajaran selanjutnya agar siswa lebih termotivasi untuk belajar matematika.

4. Observasi

Observasi dilakukan untuk memperoleh data tentang kegiatan siswa kelompok eksperimen pada proses pembelajaran, tindakan yang dilakukan guru, interaksi antara siswa dan interaksi antara siswa dengan guru. Manfaat dari observasi adalah untuk mengetahui hal-hal yang tidak dapat teramati oleh peneliti ketika penelitian berlangsung.

D. Persiapan Penelitian

Pada tahap persiapan, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian.
2. Membuat instrumen penelitian.
3. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan bahan ajar penelitian.

4. *Judgement* RPP dan instrumen penelitian oleh dosen pembimbing.
5. Melakukan ujicoba instrumen penelitian.
6. Merevisi instrumen penelitian (jika diperlukan).
7. Melakukan ujicoba instrumen penelitian hasil revisi (jika diperlukan).
8. Seminar proposal penelitian di Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA UPI pada tanggal 18 September 2008.
9. Setelah perbaikan proposal penelitian dan mendapat persetujuan dari pembimbing skripsi, penulis mengajukan permohonan izin kepada Ketua Jurusan Pendidikan Matematika, Dekan FPMIPA, kemudian kepada Rektor UPI melalui Kepala BAAK.
10. Dengan rekomendasi dari Rektor UPI, penulis mengajukan izin penelitian kepada Kepala Badan Kesatuan Bangsa, Perlindungan, dan Pemberdayaan Masyarakat (BKBPPM) Kota Bandung.
11. Dengan surat pengantar dari BKBPPM, penulis kemudian meminta izin penelitian kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Bandung.
12. Setelah mendapatkan izin dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Bandung, penulis meminta izin penelitian kepada Kepala SMP Negeri 3 Bandung.
13. Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 17 Nopember 2008 sampai dengan 29 November 2008.

E. Pelaksanaan Penelitian

1. Memberikan tes awal beserta angket motivasi awal kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan ekspositori dan pemberian lembar kerja siswa.
3. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.
4. Memberikan tes akhir beserta angket motivasi akhir pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol.
5. Membagikan angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS.
6. Mengolah data hasil penelitian.
7. Membuat analisis dan kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis.

F. Teknik Analisis Data

Data yang diolah dalam penelitian ini berasal dari tes awal, tes akhir, angket motivasi awal, dan angket motivasi akhir yang diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk kelompok eksperimen secara khusus diberikan angket sikap, dan jurnal. Setelah data diperoleh, maka dilakukan pengolahan terhadap data kuantitatif dan data kualitatif tersebut berdasarkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Pengolahan Data Kuantitatif

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor tes awal, tes akhir dan *indeks gain*. *Indeks gain* adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor postes-skor pretes}}{\text{skor maksimum-skor pretes}}$$

Kriteria indeks gain menurut (Ardiansyah, 2008: 41) adalah sebagai berikut.

Tabel 3.12
Kriteria *Indeks Gain*

Indeks Gain	**Kriteria**
$g > 0{,}70$	Tinggi
$0{,}30 < g \leq 0{,}70$	Sedang
$g \leq 0{,}30$	Rendah

Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS dan yang mendapatkan pembelajaran dengan ekspositori dan menggunakan lembar kerja siswa, serta untuk mengetahui perbedaan peningkatan prestasi belajar matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan dengan model pembelajaran ARIAS dan yang mendapatkan pembelajaran dengan ekspositori dan menggunakan lembar kerja siswa. Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan pada data skor tes awal, tes akhir, dan gains pada kelompok eksperimen dan kontrol. Dalam uji normalitas ini digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Pengujian ini dilakukan sebagai tahap awal untuk melakukan uji hipotesis yang diharapkan.

Jika data berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka analisis dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik

yang sesuai. Namun, jika data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians akan tetapi langsung dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji non-parametrik).

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah dua sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk menguji homogenitas digunakan uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%.

c. Uji perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata (*mean*) secara signifikan antara dua populasi dengan melihat rata-rata dua sampelnya. Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan terhadap data skor hasil pretes, posttes dan *indeks gains*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. Adapun untuk data yang berdistribusi normal akan tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'. Sedangkan untuk data yang tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan statistik non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Analisis Data Angket Motivasi

Setelah data hasil angket yang terdiri dari angket motivasi awal dan akhir diperoleh, maka dilakukan penskoran untuk setiap jawaban siswa. Menurut Suherman (2003: 189) skor siswa dihitung dengan menjumlahkan bobot skor

setiap pernyataan dari alternatif jawaban yang dipilih. Pembobotan setiap alternatif jawaban angket dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Setelah penskoran, dilanjutkan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor angket awal dan angket akhir. Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan motivasi belajar matematika antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS dan pembelajaran ekspositori dengan pemberian LKS. Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah yang sama seperti pada pengolahan data kuantitatif.

b. Analisis Data Angket Sikap Siswa Kelompok Eksperimen

Langkah-langkah yang dilakukan untuk mengolah data hasil angket, adalah sebagai berikut:

1) Pengumpulan dan Pengelompokkan Data

Data yang sudah masuk dikumpulkan kemudian dikelompokkan sesuai dengan tujuan untuk mempermudah pengolahan data.

2) Penyajian Data

Data kemudian disajikan dalam bentuk tabel (ditabulasi) untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternatif jawaban serta untuk memudahkan dalam membaca data.

3) Perhitungan Persentase Data

Untuk mempermudah penafsiran, data yang sudah ditabulasi dipersentasekan dengan menggunakan rumus perhitungan persentase sebagai berikut:

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

Keterangan: P = Persentase jawaban

f = Frekuensi jawaban

n = Banyaknya responden

(Maulana, 2002: 61)

4) Penafsiran Data

Tahap akhir dalam pengolahan angket adalah penafsiran data. Dalam melakukan penafsiran atau interpretasi data digunakan kategori persentase berdasarkan kriteria Hendro (dalam Permana, 2001: 33) sebagai berikut:

0% = Tak seorang pun

1% - 24% = Sebagian kecil

25% - 49% = Hampir setengahnya

50% = Setengahnya

51% - 74% = Sebagian besar

75% - 99% = Hampir seluruhnya

100% = Seluruhnya

Kemudian kriteria tersebut dimodifikasikan seperti tampak pada Tabel 3.13 berikut.

Tabel 3.13
Kriteria Persentase Angket

Persentase Jawaban (P)	Kriteria
$P = 0$	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

c. Analisis data jurnal

Jurnal merupakan lembaran yang berisi karangan, pendapat-pendapat, atau kesan siswa kelompok eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Data yang terkumpul ditulis dan diringkas sehingga diketahui respons siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS.

d. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran matematika dengan model pembelajaran ARIAS.