

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

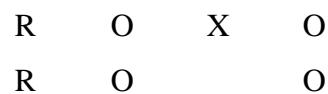
Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, karena peneliti ingin menjawab dari suatu perumusan masalah yang ada. Untuk menjawab perumusan masalah tersebut perlu digunakan konsep atau teori sehingga dapat dirumuskan hipotesis, selanjutnya hipotesis tersebut diujikan pada populasi atau sampel tertentu yang representatif (mewakili) melalui pengumpulan data lapangan. Dalam pengumpulan data tersebut yang berasal dari sampel menggunakan instrumen-instrumen yang dapat mengukur keberhasilan penelitian. Lalu data yang telah terkumpul dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan statistik deskriptif atau inferensial, setelah itu barulah kita bisa dapat menyimpulkan hipotesis yang dirumuskan sebelumnya apakah terbukti atau tidak. Hal ini sesuai dengan definisi penelitian kuantitatif menurut Sugiyono (2010, hlm. 14) Metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara acak (random), pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Selain penelitian yang bersifat kuantitatif, penelitian ini menggunakan metode eksperimen. Karena metode eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan (*treatment*) tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalkan. Pada penelitian ini akan diberikan perlakuan terhadap variabel bebas kemudian akan diamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat. Variabel bebas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model

pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction* (ARIAS) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi dan *self-concept* matematis siswa.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *True Eksperimental Desain* dengan bentuknya yaitu *Pretest-Posttest Control Group Desain*. Bentuk desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random yang nantinya disebut dengan kelas kontrol dan kelas eksperimen, kemudian dua kelompok tersebut diberi pretes untuk mengetahui kemampuan awal pada masing-masing kelompok tersebut. Hasil yang diharapkan dari pretes ini adalah tidak ada perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 112), bentuk *pretest-posttest control group desain* dapat digambarkan pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1

Pretest-Posttest Control Group Desain

Keterangan:

R : Sampel random

O : Pretes, Postes

X : Perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran ARIAS

B. Populasi dan Sampel

Populasi adalah seluruh obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk bahan penelitiannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Sampel digunakan ketika peneliti ingin meneliti suatu populasi, karena keterbatasan waktu, dana atau tenaga maka diambil sampel yang

representatif (mewakili) dari populasi tersebut. Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Negeri 6 Bandung sebanyak X kelas yaitu X.1 – X.10. Sampel yang dipilih dari populasi pada penelitian ini ada 2 kelas yaitu kelas X.6 dan X.7, dimana kelas X.7 sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran ARIAS dan kelas X.6 sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang menggunakan model pembelajaran biasa (metode ekspositori).

Teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini yaitu *Simple Random Sampling*. Menurut Sugiyono (2010, hlm. 120) *Simple Random Sampling* dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata (tingkat) yang ada dalam populasi tersebut, dengan syarat anggota populasi dianggap homogen.

C. Operasionalisasi Variabel

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfication* (ARIAS) dan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi dan *self-concept* matematis siswa.

D. Rancangan Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data, baik kualitatif maupun kuantitatif. Instrumen untuk memperoleh data kualitatif (non-tes) adalah angket, sedangkan data kuantitatif diperoleh melalui tes (pretes dan postes). Soal yang digunakan dalam *pretest* dan *posttest* adalah sama. Sedangkan instrumen non-tes yang digunakan adalah skala *Likert* untuk mengukur tingkat positif atau negatifnya sikap siswa terhadap penerapan model pembelajaran ARIAS dalam pembelajaran matematika. Instrumen non-tes hanya diberikan untuk kelas eksperimen pada akhir penelitian setelah *posttest*.

1. Tes Kemampuan Representasi Matematis

Tes yang digunakan adalah tes awal dan tes akhir. Tes awal digunakan untuk mengukur kemampuan awal kemampuan representasi

matematis pada kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Tes akhir digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis setelah mendapat pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes uraian karena dengan menggunakan tes uraian dapat dilihat pola pikir siswa.

Tes ini diujicobakan kepada siswa. Setelah hasil uji coba itu terkumpul, data-data tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui validasi dan reliabilitasnya. Selanjutnya setiap butir soal dianalisis untuk mengetahui indeks kesukaran dan daya pembeda. Untuk mengetahui baik atau tidaknya instrumen yang akan digunakan, maka instrumen akan diujicobakan terlebih dahulu sehingga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tersebut baik. Adapun langkah-langkah penyusunan tes kemampuan representasi matematis adalah sebagai berikut:

- a. Membuat kisi-kisi soal yang meliputi dasar dalam pembuatan tes kemampuan representasi matematis
- b. Menyusun soal tes kemampuan representasi matematis
- c. Menilai kesesuaian antara materi, indikator, dan soal tes untuk mengetahui validasi isi
- d. Melakukan uji coba soal untuk memperoleh data hasil tes uji coba
- e. Menghitung validitas tiap butir soal, reliabilitas soal, indeks kesukaran, dan daya pembeda menggunakan data hasil uji coba.

1) Menghitung Validitas Instrumen Butir Soal

Uji validitas ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kevaliditasan atau keabsahan dari suatu alat ukur. Suherman (2003, hlm. 102) mengatakan, “suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau valid) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi”. Oleh karena itu, peneliti akan menghitung nilai validitas tiap butir soal instrumen tes kemampuan representasi matematis dari hasil uji coba yang telah dilakukan.

Pengujian validitas tersebut dilakukan dengan menggunakan teknik *Corrected Item Total Correlation*, yaitu mengorelasikan antara skor

item dengan total item, kemudian melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi. Selanjutnya, nilai tersebut dibandingkan dengan r tabel *Product Moment* pada taraf signifikansi 5% atau 0,05 dengan uji dua sisi. Jika nilai koefisiennya positif, dan lebih besar dari pada r tabel *Product Moment*, maka item tersebut dinyatakan valid.

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Validitas

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

Adapun alat untuk mengolahnya adalah program *SPSS PASW Statistics 18 for windows*. Hasil perhitungan nilai validitas tiap butir soalnya seperti pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2

Hasil Perhitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Validitas	Interpretasi
1.	0,484	Sedang
2.	0,436	Sedang
3.	0,493	Sedang
4.	0,734	Tinggi
5.	0,456	Sedang
6.	0,536	Sedang

Berdasarkan hasil perhitungan teknik (*Corrected Item-Total Correlation*) dari Tabel 3.2 diperoleh tidak ada nilai negatif dan tidak ada nilai kurang dari r tabel yaitu 0,361 (pada signifikansi 5% atau 0,05 dengan uji dua sisi dan $N=30$). Jadi dapat disimpulkan bahwa semua nomor valid. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.2.

Berdasarkan klasifikasi koefisien validitas pada Tabel 3.1, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes penelitian ini diinterpretasikan sebagai soal yang mempunyai validitas tinggi (soal nomor 4) dan validitas sedang (nomor 1, 2, 3, 5, 6).

2) Menentukan Reliabilitas

Menurut Suherman (1990, hlm. 131) reliabilitas adalah sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten), hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Pengujian reliabilitas tersebut dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach Alpha*.

Sama halnya dengan validitas, reliabilitas juga memiliki kriteria kategori, menurut Guilford (Suherman, 1990, hlm. 177), sebagai berikut:

Tabel 3.3

Klasifikasi Interpretasi Koefisien Reliabilitas

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

Adapun alat ukur untuk mengolahnya adalah program IBM SPSS *PASW Statistics 18 for windows*. Tampilan outputnya seperti terdapat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4
Output Data Koefisien Reliabilitas

Cronbach's Alpha	N of Items
0,800	7

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa soal yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,800, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitas pada Tabel 3.3 maka diperoleh bahwa reliabilitas tes termasuk tinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.3.

3) Indeks Kesukaran

Suherman (2003, hlm. 169) derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 yang menyatakan tingkatan mudah atau sukarnya suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian digunakan rumus:

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

Keterangan:

IK : indeks kesukaran

\bar{X} : rata-rata

SMI : skor maksimal ideal

Kriteria indeks kesukaran suatu soal, Suherman (2003, hlm. 170) yaitu:

Tabel 3.5

Kriteria Indeks Kesukaran

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

Dari perhitungan data hasil uji coba yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

No. soal	IK	Interpretasi
1.	0,85	Mudah
2.	0,76	Mudah
3.	0,75	Mudah
4.	0,67	Sedang
5.	0,87	Mudah
6.	0,81	Mudah

Berdasarkan klasifikasi indeks kesukaran, dapat disimpulkan bahwa soal nomor 1, 2, 3, 5, dan 6 adalah soal mudah dan untuk soal nomor 4 adalah soal sedang. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4.

4) Daya Pembeda

Uji daya pembeda dilakukan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawaban dan yang tidak mengetahui jawaban dengan kata lain dapat membedakan kemampuan setiap siswanya. Menurut Suherman (2003, hlm. 159) daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara hasil testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah).

Untuk menentukan daya pembeda tipe uraian digunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

DP : Daya pembeda

\bar{X}_A : Rata-rata siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar atau rata-rata kelompok atas

\bar{X}_B : Rata-rata siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar atau rata-rata kelompok bawah

SMI : Skor maksimal ideal

Kriteria daya pembeda menurut Suherman (1990, hlm. 202) sebagai berikut:

Tabel 3.7

Kriteria Interpretasi Koefisien Daya Pembeda Soal

Interval	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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 perhitungan, diperoleh daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam Tabel 3.8 berikut ini:

Tabel 3.8

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,23	Cukup
2	0,30	Cukup
3	0,33	Cukup
4	0,84	Sangat Baik
5	0,20	Cukup
6	0,27	Cukup

Berdasarkan klasifikasi daya pembeda, dapat disimpulkan bahwa daya pembeda nomor 4 kriterianya sangat baik, sedangkan untuk nomor 1,

2, 3, 5, dan 6 kriterianya cukup baik. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

Berdasarkan hasil perhitungan validitas, reliabilitas, indeks kesukaran dan daya pembeda tiap butir soal hasil uji coba tersebut, maka diperoleh rekapitulasi hasil uji coba instrumen tes tersebut yang disajikan dalam Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas	Reabilitas	IK	DP	Keterangan
1	Sedang	Tinggi	Mudah	Cukup	Dipakai
2	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
3	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
4	Tinggi		Sedang	Sangat Baik	Dipakai
5	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai
6	Sedang		Mudah	Cukup	Dipakai

Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

2. Skala Angket *Self-concept*

Angket *Self-concept* adalah sekumpulan pernyataan yang harus dilengkapi oleh siswa dengan memilih jawaban yang telah tersedia. Angket *Self-Concept* dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penilaian diri siswa secara umum terhadap model pembelajaran ARIAS. Angket yang digunakan adalah angket tertutup, artinya alternatif jawabannya telah disediakan dan siswa hanya memilih salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan pendapatnya.

Angket yang dibagikan kepada siswa diolah dengan memisahkan respon positif dan respon negatif. Respon positif berupa respon antusiasme siswa terhadap bahan ajar yang digunakan, sedangkan respon negatif berupa ketidaktarikan siswa terhadap permasalahan.

Angket yang diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol saat pretes dan postes. Angket diberikan saat pretes dilakukan untuk

mengetahui *Self-Concept* matematis awal siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, sedangkan angket diberikan saat postes dilakukan untuk mengetahui *Self-Concept* matematis kedua kelas tersebut setelah pembelajaran. Hasil angket saat pretes dan postes dan postes kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah *Self-Concept* matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol

Untuk menganalisis angket *Self-Concept* dengan skala likert sistem penilaian yang diberikan seperti diungkapkan Suherman dan Kusumah (1990, hlm. 236) seperti pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10

Sistem Penilaian Angket

Pertanyaan Sikap	SS	S	N	TS	STS
Positif	5	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4	5

Untuk mengetahui baik tidaknya angket yang akan digunakan, maka angket harus diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba angket dilaksanakan pada kelas yang sama yaitu kelas XI SMA Negeri 6 Bandung yang setelah diberikan soal tes.

Setelah data dari uji coba terkumpul, kemudian dilakukan penganalisaan data untuk mengetahui tingkat kevalidan yaitu dengan menghitung tingkat validitas dan reliabilitas angket tersebut.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam menganalisa angket tersebut adalah sebagai berikut:

a. Validitas

Pengujian validitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Corrected Item Total Correlayion*, yaitu mengorelasikan antara skor item dengan soal item, kemudian melakukan koreksi terhadap nilai koefisien korelasi. Selanjutnya, nilai tersebut dibandingkan dengan r tabel *Product Moment* pada taraf signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi. Jika nilai koefisiennya positif dan lebih besar dari pada r tabel *Product Moment*, maka item tersebut dinyatakan valid.

Adapun alat untuk mengolahnya adalah program *SPSS PASW Statistics 18 for windows*.

Berdasarkan hasil perhitungan teknik (*Corrected Item-Total Correlation*) diperoleh nilai validitas item, selanjutnya nilai ini dibandingkan dengan r tabel *product moment* yaitu 0,361 (pada signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi dan $N=30$). Dari output diperoleh bahwa item 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 22, 24 dan 25 bernilai kurang dari r tabel. Jadi dapat disimpulkan bahwa item 1, 2, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 18, 22, 24 dan 25 tidak valid. Oleh karena itu, peneliti melakukan perbaikan pada item tersebut.

b. Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan dengan menggunakan teknik *Cronbach Alpha*. Adapun alat untuk mengolahnya adalah program IBM *SPSS PASW Statistics 18 for windows*. Tampilan outputnya seperti terdapat pada Tabel 3.11 berikut:

Tabel 3.11

Output Data Koefisien Reabilitas
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
,860	,855	30

Koefisien reliabilitas hasil uji coba instrumen menyatakan bahwa angket yang dibuat koefisien reliabilitasnya 0,855, berdasarkan klasifikasi koefisien reliabilitasnya pada Tabel 3.3 maka diperoleh bahwa reliabilitas angket termasuk tinggi.

E. Rancangan Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, dilanjutkan dengan menganalisis data tersebut sebagai bahan untuk menjawab semua permasalahan yang ada dalam penelitian. Adapun teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Hasil Tes Awal (*Pretest*)

Langkah-langkah dalam menganalisis data tes awal kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows*.

1) Statistik Deskriptif

Dengan menggunakan statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku dan varians dari data *Pretest* untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi atau probabilitas 5%. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Levene's test for equality variances*. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas menurut Uyanto (2006, hlm. 38), yaitu:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji dua pihak) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata data tes awal kelompok eksperimen

μ_2 : Rata-rata data tes awal kelompok kontrol

H_0 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada tes awal berbeda secara signifikan.

Dengan kriteria uji, H_0 diterima dan H_1 ditolak jika probabilitas $> 0,05$, artinya data dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak terdapat perbedaan rata-rata. Sebaliknya jika probabilitas $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima artinya data antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol terdapat perbedaan rata-rata (Santoso, 2001, hlm. 245).

2. Analisis Data Hasil Tes Akhir (*Postest*)

Langkah-langkah dalam menganalisis data tes akhir kemampuan representasi matematis siswa dengan menggunakan *SPSS 18.0 for windows*.

1) Statistik Deskriptif

Dengan menggunakan statistik deskriptif diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan simpangan baku dan varians dari data *Postest* untuk masing-masing kelas.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi atau probabilitas 5%. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Levene's test for equality variances*. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas menurut Uyanto (2006, hlm. 38), yaitu:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Uji kesamaan rerata dengan uji-t dua pihak melalui program IBM SPSS PASW Statistics 18 for windows menggunakan *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen (*equal varians assumed*) dengan taraf signifikansi 0,05. Hipotesis tersebut dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik (uji satu pihak) menurut Sugiyono (2010, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran ARIAS.

μ_2 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional (metode ekspositori).

H_0 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran ARIAS tidak berbeda secara signifikan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran ekspositori.

H_1 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa yang mendapatkan model pembelajaran ARIAS lebih baik dari pada siswa yang mendapatkan model pembelajaran ekspositori.

3. Analisis Data Hasil Angket *Self-Concept* Awal

Data angket *Self-Concept* matematis terlebih dahulu diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval* (MSI) pada *software Microsoft Excel 2013*.

Selanjutnya dalam menganalisis data hasil angket pada pretes dengan bantuan program *PASW Statistics 18 of windows* adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Berdasarkan statistik deskriptif data angket pada pretes diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi atau probabilitas 5%. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Levene's test for equality variances*. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas menurut Uyanto (2006, hlm. 38), yaitu:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)

- Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap kedua kelas data hasil skala *Self-Concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, jika kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata kedua kelas data digunakan uji statistik dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada angket *self-concept* awal tidak berbeda secara signifikan.

H_1 : Rata-rata kemampuan representasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol angket *self-concept* awal berbeda secara signifikan.

Menurut (Uyanto, 2006, hlm. 120), jika kita melakukan uji hipotesis satu pihak maka nilai *p-valued (2-tailed)* harus dibagi dua.

4. Analisis Data Hasil Non Tes Akhir (*Posttest*)

Data angket *Self-Concept* matematis terlebih dahulu diubah menjadi data interval menggunakan bantuan *Method of Successive Interval (MSI)* pada *software Microsoft Exel 2013*.

Selanjutnya dalam menganalisis data hasil angket pada postes dengan bantuan program *PASW Statistics 18 of windows* adalah sebagai berikut:

1) Statistik Deskriptif

Berdasarkan statistik deskriptif data angket pada postes diperoleh nilai maksimum, nilai minimum, rerata, simpangan baku dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2) Uji Normalitas

Menguji normalitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi atau probabilitas 5%. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka tidak berdistribusi normal.

3) Uji Homogenitas

Menguji homogenitas varians dari kelas eksperimen dan kelas kontrol menggunakan *Levene's test for equality variances*. Adapun pedoman pengambilan keputusan mengenai uji homogenitas menurut Uyanto (2006, hlm. 38), yaitu:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang sama (homogen)
- Jika signifikansi $< 0,05$ maka kedua kelas memiliki varians yang tidak sama (tidak homogen).

4) Uji Kesamaan Dua Rerata (Uji-t)

Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas yang telah dilakukan terhadap kedua kelas data hasil skala *Self-Concept* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, jika kedua data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka untuk mengetahui signifikansi perbedaan rerata kedua kelas data digunakan uji statistik dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan:

H_0 : *Self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran ARIAS sama dengan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional (metode ekspositori).

H_1 : *Self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran ARIAS lebih baik dengan *self-concept* siswa yang memperoleh pembelajaran dengan metode ekspositori.

Menurut (Uyanto, 2006, hlm. 120), jika kita melakukan uji hipotesis satu pihak maka nilai *p-valued* (*2-tailed*) harus dibagi dua.

5. Analisis Korelasi *Self-Concept* Siswa dengan Kemampuan Representasi Matematis Siswa

a. Model Pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction* (ARIAS)

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assessment, Satisfaction* (ARIAS) maka dilakukan analisis data angket *Self-Concept* akhir dan hasil tes akhir kemampuan representasi matematis. Sebelum kita menguji korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa kita terlebih dahulu menguji apakah data yang akan dipakai berdistribusi normal, setelah uji normalitas selanjutnya dilanjutkan dengan uji korelasi.

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas kelas eksperimen menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dan taraf signifikansi atau probabilitasnya 0,05. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansinya $< 0,05$, maka tidak berdistribusi normal.

2) Uji Korelasi

Dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows*, uji korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi

menggunakan uji Korelasi *Pearson*, karena data angket *Self-Concept* akhir dan tes akhir (postes) siswa pada kelas eksperimen berdistribusi normal. Hipotesis yang digunakan dalam hipotesis ststistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara *self-concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa .

H_1 : Terdapat korelasi antara *self-concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa.

Adapun kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi 0,05 menurut Uyanto (2006, hlm. 114) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka H_0 diterima
- Jikan nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_1 ditolak

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk mengetahui tingkat korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa. Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi menurut Sugiyono (2016, hlm. 231) terdapat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12

Koefisien Korelasi dan Interpretasi Uji Korelasi

Nilai Korelasi Sampel (r)	Interpretasi
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Untuk mengetahui besarnya korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa ditentukan dengan menghitung koefisien determinasi. Koefisien determinasi diperoleh dengan mengkuadratkan korelasi (r^2). Koefisien determinasi anak menjelaskan seberapa besar perubahan kemampuan representasi matematis dapat dijelaskan oleh perubahan *Self-Concept* siswa pada kelas eksperimen.

b. Model pembelajaran Konvensional (Metode Ekspositori)

Untuk mengetahui apakah terdapat korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional (metode ekspositori) maka dilakukan analisis data angket *Self-Concept* akhir dan hasil tes akhir kemampuan representasi matematis. Sebelum kita menguji korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa terlebih dahulu menguji apakah data yang akan dipakai berdistribusi normal, selanjutnya dilanjutkan dengan uji korelasi.

1) Uji Normalitas

Menguji normalitas kelas kontrol menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows* dan taraf signifikansi atau probabilitasnya 0,05. Dengan kriteria pengujiannya menurut Uyanto (2006, hlm. 36) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansinya $< 0,05$, maka tidak berdistribusi normal

2) Uji Korelasi

Dengan menggunakan program *SPSS 18.0 for Windows*, uji korelasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah korelasi menggunakan uji Korelasi *Pearson*, karena data angket *Self-Concept* akhir dan tes akhir (postes) siswa pada kelas kontrol berdistribusi normal.

Hipotesis digunakan dalam hipotesis statistik (uji dua pihak) menurut Sugiyono (2016, hlm. 120) sebagai berikut:

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_1: \rho \neq 0$$

Keterangan:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara *self-concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa .

H_1 : Terdapat korelasi antara *self-concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa.

Adapun kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi 0,05 menurut Uyanto (2006, hlm. 114) adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansinya $> 0,05$ maka H_0 diterima
- Jika nilai signifikansinya $< 0,05$, maka H_1 ditolak

Koefisien korelasi yang telah diperoleh perlu ditafsirkan untuk mengetahui tingkat korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa. Pedoman untuk memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi menurut Sugiyono (2016, hlm. 231) terdapat pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13

Koefisien Korelasi dan Interpretasinya

Nilai Korelasi Sampel (r)	Interpretasi
0,00 – 0,199	Sangat Rendah
0,20 – 0,399	Rendah
0,40 – 0,599	Sedang
0,60 – 0,799	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

Untuk mengetahui besarnya korelasi antara *Self-Concept* siswa dengan kemampuan representasi matematis siswa ditentukan dengan menghitung koefisien determinasi. Koefisien determinasi diperoleh dengan mengkuadratkan korelasi (r^2). Koefisien determinasi anak menjelaskan seberapa besar perubahan kemampuan representasi matematis dapat dijelaskan oleh perubahan *self-concept* siswa pada kelas kontrol. Data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7.

F. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari 4 tahap yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan tahap pembuatan kesimpulan. Adapun penjelasannya sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah dalam tahap ini sebagai berikut:

- a. Membuat rancangan penelitian dilanjutkan dengan seminar proposal penelitian
- b. Perizinan penelitian
- c. Menyusun instrumen pembelajaran
- d. Membuat instrumen penelitian
- e. Melakukan uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis
- f. Merevisi instrumen tes kemampuan representasi matematis.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Memberi tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- b. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- c. Implementasi model pembelajaran *Assurance, Relevance, Interest, Assesment*, dan *Satisfication* pada kelas eksperimen dan pembelajaran metode ekspositori pada kelas kontrol
- d. Melakukan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

- e. Memberikan angket pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

3. Tahap Analisis Data

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif dari kedua kelas
- b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang diperoleh untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian.

No.	Hari/Tanggal	Jam	Tahap Pelaksanaan
1	Kamis, 11 Mei 2017	10.15 – 11.45	Uji coba instrumen
2	Senin, 15 Mei 2017	07.30 – 09.00	Pelaksanaan tes awal (pretes) kelas eksperimen
3	Senin, 15 Mei 2017	10.00 – 11.20	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas kontrol
4	Senin, 15 Mei 2017	11.20 – 12.30	Pengisian angket <i>self-concept</i> matematis kelas eksperimen
5	Senin, 15 Mei 2017	12.30 – 13.50	Pengisian angket <i>self-concept</i> matematis kelas kontrol
6	Selasa, 16 Mei 2017	07.00 – 08.30	Pertemuan ke-1 kelas eksperimen
7	Selasa, 16 Mei 2017	10.15- 11.45	Pertemuan ke-1 kelas kontrol
8	Rabu, 17 Mei 2017	07.00 – 08.30	Pertemuan ke-2 kelas eksperimen
9	Rabu, 17 Mei 2017	10.15 – 11.45	Pertemuan ke-2 kelas kontrol
10	Kamis, 18 Mei 2017	07.45 – 09.15	Pertemuan ke-3 kelas eksperimen
11	Kamis, 18 Mei 2017	07.00 – 08.30	Pertemuan ke-3 kelas kontrol
12	Jumat, 19 Mei 2017	09.40 – 11.00	Pertemuan ke-4 kelas eksperimen
13	Jumat, 19 Mei 2017	06.45 – 08.05	Pertemuan ke-4 kelas kontrol
14	senin, 22 Mei 2017	07.30 – 09.30	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas eksperimen
15	Senin, 22 Mei 2017	10.00 – 11.20	Pelaksanaan tes akhir (postes) kelas kontrol
16	Senin, 22 Mei 2017	10.20 – 12.30	Pengisian angket <i>self-concept</i> matematis kelas eksperimen

17	Senin, 22 Mei 2017	13.10 – 14.30	Pengisian angket <i>self-concept</i> matematis kelas kontrol
----	--------------------	---------------	--

4. Tahap Pembuatan Kesimpulan

Membuat kesimpulan hasil penelitian berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.