

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### A. Metode Penelitian

Metodologi penelitian memandu peneliti tentang urutan bagaimana penelitian itu dilakukan. Hipotesis yang telah dirumuskan perlu diuji kebenarannya. Untuk memperoleh jawaban atas rumusan hipotesis tersebut maka diperlukan suatu metodologi penelitian. Ada beberapa metode penelitian yang dikenal.

Tiap jenis metode penelitian memiliki ciri khas masing-masing yang berbeda satu dengan yang lainnya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Menurut Sugiyono (2010: 114) “Metode kuasi eksperimen mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen”.

Metode penelitian merupakan kerangka, pola, atau rancangan yang menggambarkan alur dan arah penelitian, yang di dalamnya terdapat langkah-langkah atau tahap-tahap yang menunjukkan suatu urutan kerja.

Adapun kuasi eksperimen hampir sama dengan eksperimen sebenarnya. Perbedaannya terletak pada penggunaan subjek yang menggunakan kelompok yang sudah ada (*intact group*). Penggunaan metode ini ditujukan untuk menjaga kealamiahannya kelompok dalam proses penelitian. Jadi, selama eksperimen berlangsung siswa tidak merasa sedang diteliti, sehingga situasi tersebut dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap tingkat validitas kesimpulan penelitian.

Tujuan dari penelitian eksperimental adalah untuk menyelidiki ada tidaknya hubungan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan-perlakuan tertentu pada beberapa kelompok eksperimen. Sesuai dengan pendapat Arikunto (1991: 3) “Ekperimen selalu dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan”. Pemilihan metode ini disesuaikan dengan tujuan yang hendak penulis capai, yaitu untuk menguji manfaat penerapan model pembelajaran ARIAS terhadap hasil belajar siswa pada pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi.

### B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan adalah *nonequivalent control group design* menurut Sugiyono (2010:116) dapat digambarkan sebagai berikut:

$O_1$	X	$O_2$
$O_1$		$O_2$

**Gambar 3.1. Desain Penelitian**

Keterangan:

$O_1$  : pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen

$O_2$  : postes kelas kontrol dan kelas eksperimen

X : pembelajaran dengan menggunakan model ARIAS

Pada desain ini terdapat dua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu penerapan pembelajaran ARIAS

dalam proses pembelajarannya. Sedangkan kelas kontrol tidak diberlakukan perlakuan khusus hanya menggunakan teknik tradisional. Pada  $O_1$  diberikan *pre-test* sedangkan pada  $O_2$  diberikan *post-test*. Adapun yang dimaksud dengan pretest yaitu tes yang diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakan penerapan pembelajaran ARIAS pada kelas eksperimen. Sedangkan postes yaitu tes yang diberikan kepada siswa setelah dilaksanakan penerapan pembelajaran ARIAS dalam pelajaran TIK tetapi untuk kelas kontrol tidak dilaksanakan penerapan pembelajaran ARIAS hanya menggunakan teknik tradisional.

### **C. Variabel dan Paradigma Penelitian**

#### **1. Variabel Penelitian**

“Dalam penelitian harus ditentukan secara cermat dalam menentukan variabel-variabel penelitian.” Variabel adalah objek penelitian yang bervariasi” (Arikunto 1991: 89). (Sugiyono 2010:60) menambahkan bahwa “Variabel merupakan gejala yang menjadi fokus peneliti untuk diamati sebagai atribut atau sifat atau nilai dari orang, objek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Saputra (2001: 57) juga menegaskan bahwa “Variabel adalah ciri atau karakteristik individu, objek, peristiwa yang nilainya bisa berubah-ubah. Ciri tersebut memungkinkan untuk dilakukan pengukuran, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif”.

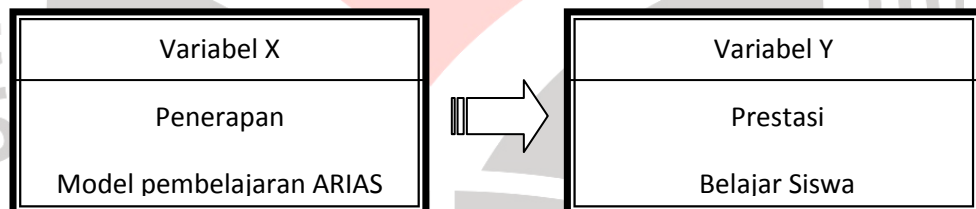
Variabel dalam penelitian ini dibedakan dalam dua kategori utama, yaitu: Variabel bebas (*independent variable*) adalah variabel perlakuan atau sengaja

dimanipulasi untuk diketahui intensitasnya atau pengaruhnya terhadap variabel terikat. Sedangkan Variabel terikat (*dependent variable*) adalah variabel yang timbul akibat variabel bebas, atau respon dari variabel bebas, oleh sebab itu variabel terikat menjadi tolak ukur keberhasilan variabel bebas.

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Variabel X (variabel bebas) : penerapan model pembelajaran ARIAS dalam proses pembelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK).
2. Variabel Y (variabel terikat) : prestasi belajar siswa setelah proses pembelajaran.

Hubungan antara kedua variabel di atas dapat digambarkan sebagai berikut:

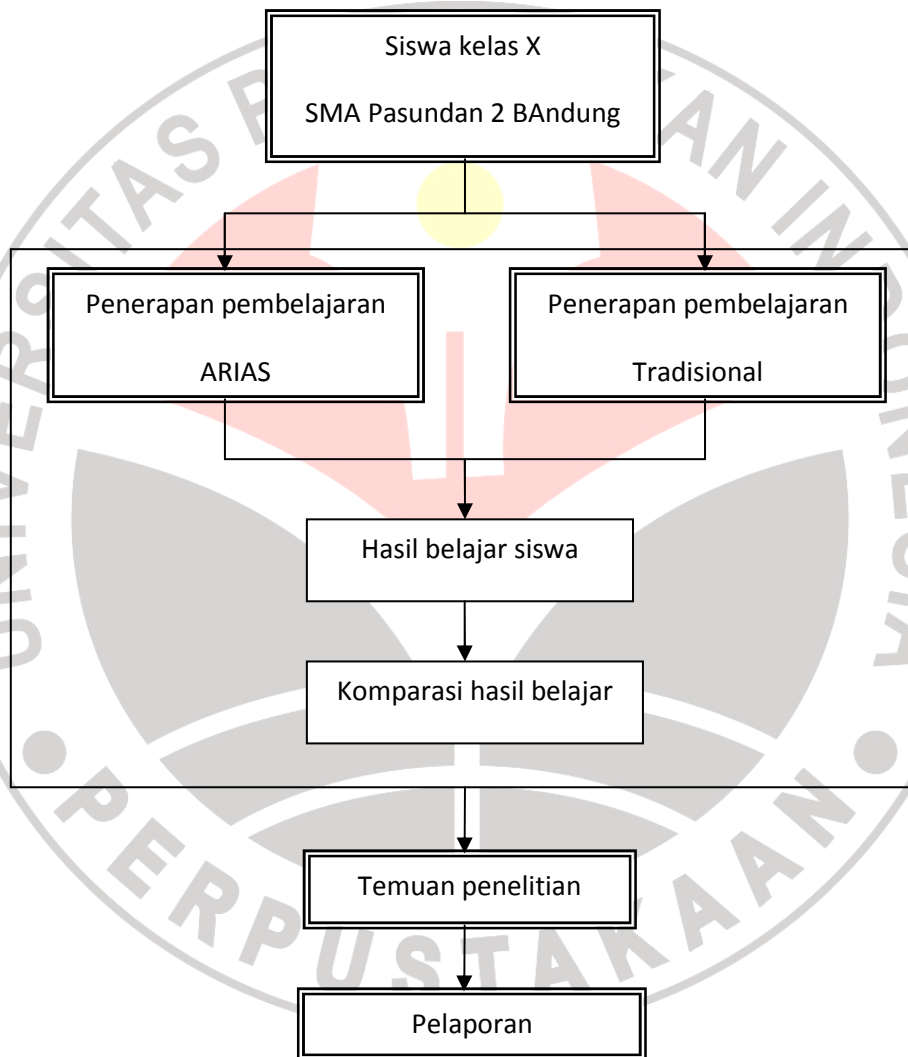


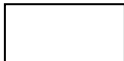
**Gambar 3.2. Hubungan Antar Variabel**

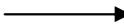
Hasil pengukuran variabel terikat yang berupa tes hasil belajar setelah proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran ARIAS kemudian dibandingkan dengan hasil belajar siswa yang proses pembelajarannya menggunakan teknik tradisional untuk melihat efek dari variabel bebas.

## 2. Paradigma Penelitian

Paradigma penelitian dibuat untuk memperjelas langkah atau alur penelitian dengan menggunakan kerangka penelitian sebagai tahapan kegiatan penelitian secara keseluruhan. Dalam penelitian ini, secara umum paradigma penelitian digambarkan sebagai berikut:



 = Tinjauan Permasalahan

 = Alur Penelitian

**Gambar 3.3**

**Paradigma penelitian**

### **a. Prosedur Penelitian**

Langkah – langkah yang dilakukan oleh penulis dalam penelitian ini :

- 1) Orientasi, merupakan studi pendahuluan sebelum penelitian dilakukan. Dengan melakukan orientasi terlebih dahulu, penulis dapat mengkaji dan menemukan informasi-informasi aktual yang kemudian dapat dijadikan bahan penyusunan rencana.
- 2) Perencanaan, meliputi
  - a. Studi dokumentasi, telaah terhadap mata pelajaran teknologi Informasi dan Komunikasi untuk menentukan pokok bahasan/sub bahasan yang akan disampaikan.
  - b. Membuat rencana pelaksanaan pembelajaran serta menyiapkan materi atau bahan ajar.
  - c. Menyiapkan pembelajaran ARIAS yang berkaitan dengan materi.
  - d. Menyiapkan instrumen penelitian untuk memperoleh data, mengajukan judgment kepada dosen dan guru.
  - e. Instrumen diujicobakan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk mengumpulkan data.
- 3) Pelaksanaan, pada langkah ini peneliti membagi kedalam beberapa tahapan :
  - a. Tahap 1, melakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran butir soal.
  - b. Tahap 2, memberikan tes awal untuk mengetahui kondisi awal kelas eksperimen dan kelas kontrol.

- c. Tahap 3, proses pembelajaran. Pada kelas eksperimen digunakan pembelajaran ARIAS dalam penyampaian materi. Proses pembelajaran ini berlangsung selama tiga kali pertemuan. Sedangkan pada kelas kontrol menggunakan teknik tradisional.
- d. Tahap 4, memberikan tes akhir untuk mengetahui kondisi akhir setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

**b. Jadwal Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Pasundan 2 Bandung yang beralamat di JL. Cihampelas 167 Bandung. Adapun waktu pelaksanaannya yaitu pada semester genap tahun ajaran 2009/2010. Berikut ini jadwal selengkapnya mengenai pelaksanaan penelitian:

No	Waktu kegiatan	April							Mei			
		14	15	16	22	23	29	30	6	7	12	14
1	Uji coba instrumen penelitian											
2	Tes awal kelas eksperimen											
3	Tes awal kelas kontrol											
4	Pembelajaran I kelas eksperimen											
5	Pembelajaran I kelas kontrol											
6	Pembelajaran II kelas eksperimen											
7	Pembelajaran II kelas kontrol											
8	Pembelajaran III kelas eksperimen											
9	Pembelajaran III kelas kontrol											
10	Tes akhir kelas eksperimen											
11	Tes akhir kelas kontrol											



## **D. Data dan Sumber Data**

### **1. Data Penelitian**

Data merupakan hal penting dalam sebuah penelitian, karena dari datalah segala informasi bisa di dapatkan. Menurut SK Menteri P dan K No.0259/U/1977 (Arikunto, 1991: 96) disebutkan bahwa “Data adalah segala fakta dan angka yang dapat dijadikan bahan untuk menyusun suatu informasi, sedangkan informasi adalah hasil pengolahan data yang dipakai untuk suatu keperluan”. Sementara itu Saputra (2001: 60) menyebutkan bahwa “Data adalah segala keterangan (informasi) mengenai hal yang berkaitan dengan tujuan penelitian”. Dalam KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) “Data adalah keterangan atau bahan nyata yang dapat dijadikan dasar kajian (analisis atau kesimpulan)”.

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa data adalah segala fakta baik itu angka-angka maupun informasi yang menunjang pada suatu penelitian. Adapun data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data mengenai pembelajaran ARIAS mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi
- b. Data mengenai perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran ARIAS dengan yang tidak menggunakan ARIAS.
- c. Bahan pustaka yang relevan dengan permasalahan penelitian.
- d. Data mengenai jumlah siswa SMA 2 Pasundan Bandung khususnya kelas X.6 dan kelas X.9



Data-data tersebut di atas dapat dijadikan sebagai bahan informasi dan kajian yang berguna dalam memecahkan masalah yang sedang diteliti.

## **2. Sumber Data**

Sumber data merupakan asal dari mana data itu didapatkan. Data didapatkan bisa berasal dari keterangan seseorang, tempat, catatan, benda yang diteliti maupun realita yang terjadi. Lebih jelasnya Arikunto (1991: 102) memberikan penjelasan mengenai sumber data sebagai berikut:

Yang dimaksud dengan sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh. Apabila peneliti menggunakan kuesioner atau wawancara dalam pengumpulan datanya, maka sumber data disebut responden, yaitu orang yang merespon atau menjawab pertanyaan-pertanyaan peneliti, baik pertanyaan tertulis maupun lisan. Apabila peneliti menggunakan teknik observasi, maka sumber datanya bisa berupa benda, gerak atau proses sesuatu. Apabila peneliti menggunakan dokumentasi, maka dokumen atau catatanlah yang menjadi sumber data, sedang isi catatan adalah objek penelitian atau variabel penelitian.

Adapun yang menjadi sumber data pada penelitian ini adalah siswa kelas X khususnya X-6 dan X-9 SMA Pasundan 2 Bandung.

## **E. Populasi dan Sampel Penelitian**

### **1. Populasi**

Populasi menurut Sugiyono (2010: 117) “adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang

ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya”. Sedangkan menurut Sudjana (1988: 5) yang ikut pula memberikan pendapatnya mengenai populasi, yaitu sebagai berikut “Populasi adalah totalitas semua nilai yang mungkin, hasil menghitung atau pun pengukuran, kuantitatif maupun kualitatif mengenai karakteristik tertentu dari semua anggota kumpulan yang lengkap dan jelas yang ingin dipelajari sikap-sikapnya”.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan sekumpulan subjek maupun objek yang lengkap dan jelas yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sifat-sifatnya. Adapun yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMA Pasundan 2 Bandung.

## **2. Sampel**

“Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut” Sugiyono (2010: 118). Di dalam pengambilan sampel biasanya peneliti sudah menentukan terlebih dahulu besarnya jumlah sampelnya. Untuk menentukan besarnya sampel dalam penelitian ini peneliti menggunakan pedoman yang diberikan Arikunto (1991: 107), yaitu “Untuk sekedar ancer-ancer maka apabila subjeknya kurang dari 100, lebih baik diambil semua sehingga penelitiannya merupakan penelitian populasi. Selanjutnya, jika jumlah subjeknya besar dapat diambil antara 10-15% atau 20-25% atau lebih”.

Adapun responden yang diambil sebagai sampel data dalam penelitian ini yaitu siswa kelas X-6 sebanyak 40 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas X-9 sebanyak 40 orang sebagai kelas kontrol.

## **F. Instrumen Penelitian**

### **1. Penyusunan Instrumen Penelitian**

“Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah” (Arikunto, 1991:121). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

#### **a. Observasi**

Pedoman observasi digunakan untuk memperoleh data mengenai pelaksanaan proses belajar mengajar di kelas, yang meliputi proses pembelajaran ARIAS mata pelajaran TIK berlangsung. Observasi merupakan teknik penelitian yang dilaksanakan dengan pengamatan baik langsung maupun tidak langsung. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan teknik observasi langsung. “Observasi langsung adalah pengamatan yang dilakukan terhadap gejala atau proses yang terjadi dalam situasi yang sebenarnya dan langsung diamati oleh pengamat (observer) pada objek yang diamati” (Sudjana 2008:85). Selain itu, dalam penelitian ini digunakan juga jenis observasi terfokus, dimana sasaran pengamatan diarahkan pada kategori-kategori perilaku pembelajaran yang dikehendaki.

#### **b. Tes**

“Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok” (Arikunto, 1991: 123). Adapun tes yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah tes prestasi. “Tes

prestasi atau Achievement test adalah tes yang digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu” (Arikunto, 1991: 124)

Tes yang digunakan adalah pretes (tes awal) dan postes (tes akhir) tentang pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Pretes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum pembelajaran dilakukan, sedangkan postes dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran berlangsung di kelas. Adapun bentuknya yaitu tes tertulis objektif sebanyak 25 soal.

## **2. Uji Coba Instrumen Penelitian**

Sebelum tes ini digunakan untuk memperoleh data, tes tulis ini diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa kelas satu lainnya. Kemudian soal tes tersebut diolah untuk menentukan validitas butir soal, reliabilitas, daya pembeda butir soal, dan indeks kesukaran butir soal. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui soal manakah yang layak dijadikan instrumen penelitian.

### **a. Validitas Butir Soal**

“Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat”.(Arikunto, 1991:136) . Suatu item soal dapat dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang menyebabkan tinggi rendahnya skor total. Dengan kata lain, sebuah butir soal memiliki validitas bila ia memiliki kesejajaran atau korelasi positif dengan skor total, sehingga dari validitas suatu perangkat tes dapat diselidiki lebih lanjut butir-butir soal yang mendukung dan tidak mendukung. Teknik yang digunakan untuk menguji

validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

(Arikunto, 1991:138)

Dengan:

X = skor butir soal

Y = skor total tiap butir soal

N = jumlah subjek

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

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

**Tabel 3.1**  
**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 3.2 berikut.

**Tabel 3.2**  
**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

b. Reliabilitas Soal

Reliabilitas instrumen adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur apa yang akan diukur. Suatu alat evaluasi disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sejenis. Pengertian relatif tetap disini adalah tidak persis sama, tetapi mengalami perubahan yang tidak berarti dan dapat diabaikan. Suatu alat evaluasi dikatakan baik bila reliabilitasnya tinggi.

Untuk menguji reliabilitas tes dalam penelitian ini, penulis menggunakan menggunakan rumus Spearman-Brown untuk soal tes objektif. Penulis memberi skor 1 pada jawaban yang benar dan skor 0 pada yang salah. Kemudian penulis mengelompokkan skor bernomor ganjil sebagai belahan pertama dan kelompok skor bernomor genap sebagai belahan kedua. Kemudian langkah selanjutnya adalah menghitung koefisien korelasi antara belahan pertama dan belahan kedua dengan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 1991:146)

Setelah diketahui koefisien korelasi antara dua belahan, maka dicari indeks reliabilitas soal dengan rumus:

$$r_{11} = \frac{2 \times r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}{1 + r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}}$$

(Arikunto, 1991:145)

Pedoman kriteria penafsiran  $r_{11}$  adalah sebagai berikut

Tabel 3.3  
Interpretasi Reliabilitas

Besarnya Korfisien	Kriteria
0,800 – 1,000	Sangat tinggi
0,600 – 0,799	Tinggi
0,400 – 0,599	Cukup
0,200 – 0,399	Rendah
< 0.200	Sangat rendah

(Arikunto, 1991:209)

c. Daya Pembeda

Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara subjek yang mengetahui jawabannya dengan benar dan subjek yang tidak dapat menjawab soal tersebut. Dengan kata lain, daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan siswa pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 1995:215). Arikunto (1995:215)



menambahkan bahwa angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi, disingkat D. Untuk menghitung besarnya daya pembeda, digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 1995:218)

Dengan:

J = jumlah peserta tes

J<sub>A</sub> = jumlah peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = jumlah peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar

B<sub>B</sub> = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar

Karena jumlah responden dalam penelitian ini kurang dari 100 orang (kelompok kecil). Maka untuk menentukan kelompok atas dan kelompok bawah, diambil masing-masing 50% untuk kelompok atas dan kelompok bawah.

Besarnya daya pembeda diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria daya pembeda butir soal yang selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.4  
Interpretasi Daya Pembeda

Besarnya D	Kriteria
$D \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < D \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < D \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < D \leq 0,70$	Baik
$0,70 < D \leq 1,00$	Baik sekali

(Arikunto, 1995:223)

d. Indeks Kesukaran

Arikunto (1995:212) mengemukakan bahwa bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal disebut indeks kesukaran (*difficukty index*). Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,00. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal.

Arikunto (1995:211) menambahkan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk mempertinggi usaha memecahkannya. Sebaliknya soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa menjadi putus asa dan tidak mempunyai semangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Indeks kesukaran untuk setiap butir soal dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$P = \frac{B}{JS} \quad (\text{Arikunto, 1995:212})$$

Dengan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab dengan benar

JS = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Besarnya indeks kesukaran diinterpretasikan untuk menyatakan kriteria derajat kesukaran butir soal yang selengkapnya diuraikan sebagai berikut:

Tabel 3.5  
Interpretasi Indeks Kesukaran

Besarnya IK	Kriteria
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

(Arikunto, 1995:214)

### G. Teknik Analisis Data Penelitian

Data yang diperoleh dari hasil penelitian merupakan data mentah yang belum memiliki makna yang berarti. Agar data tersebut dapat lebih bermakna dan dapat memberikan gambaran nyata mengenai permasalahan yang diteliti, maka data harus diolah terlebih dahulu sehingga dapat memberikan arah untuk pengkajian lebih lanjut. Perhitungan statistik digunakan untuk mengolah data penelitian, yaitu untuk menggambarkan apakah hipotesis dapat diterima atau ditolak. Karena data penelitian ini berupa data kuantitatif, maka pengolahannya

adalah dengan cara statistik. Adapun teknik dalam menganalisis data tersebut adalah :

### 1. Analisis Data Hasil Observasi

Observasi atau pengamatan dilaksanakan untuk melihat jalannya proses pembelajaran. Pengamatan dilakukan oleh peneliti pada setiap pertemuan. Data mengenai proses pembelajaran ARIAS mata pelajaran TIK berlangsung, dapat dianalisis dengan cara menilai dengan kategori B-C-K (baik, cukup, dan kurang) dengan kegiatan tertentu kemudian menghitung persentasenya.

### 2. Analisis Data Hasil Tes

Pengolahan data kuantitatif dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor pretes, postes dan *indeks gain*. Indeks gain digunakan untuk melihat peningkatan hasil belajar siswa. *Indeks gain* adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

(Meltzer, 2002:1260)

Kriteria indeks gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.6**  
**Kriteria Indeks Gain**

<b>Indeks Gain</b>	<b>Kriteria</b>
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Analisis dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) antara siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS dan yang mendapatkan pembelajaran dengan pembelajaran tradisional. Analisis data dilakukan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

Skor untuk soal tes awal maupun tes akhir yang berbentuk objektif ditentukan berdasarkan metode *rights only*, yaitu jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar, sehingga akan diperoleh skor pretes dan postes.

Pretes dilakukan untuk melihat kemampuan awal dari kedua kelompok. Dalam hal ini kelas eksperimen dan kelas kontrol diasumsikan memiliki kemampuan awal yang sama, karena kedua kelompok tersebut belum mendapatkan perlakuan. Sedangkan postes, yang diberikan setelah kedua kelompok melalui proses pembelajaran dengan penerapan teknik yang berbeda, dilakukan untuk melihat kemampuan akhir kedua kelompok. Sesuai dengan hipotesis yang diajukan pada penelitian ini, yaitu: "Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran ARIAS lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran tradisional".

Maka hipotesis ini diuji dengan menggunakan pengujian dua rata-rata: uji satu pihak, lebih tepatnya uji pihak kanan, dengan pasangan hipotesis yang akan diuji adalah:

sebagai berikut :

H<sub>0</sub>: Tidak ada perbedaan hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran ARIAS dengan hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran tradisional.

H<sub>1</sub>: Hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran ARIAS lebih baik daripada hasil belajar siswa yang menggunakan pembelajaran tradisional.

Hipotesis statistik dapat dirumuskan sebagai berikut

$$H_0: \mu_e = \mu_k$$

$$H_1: \mu_e > \mu_k$$

(Sudjana, 1996:243)

Adapun kriteria pengujiannya adalah: terima H<sub>0</sub>, jika  $t_{hitung} < t_{tabel}$ , dan tolak H<sub>0</sub> jika  $t$  mempunyai harga-harga lain.

Namun, sebelum menguji kesamaan dua rata-rata, harus diuji terlebih dahulu apakah data yang diperoleh dari kedua kelompok tersebut berdistribusi normal dan homogen.

Berikut langkah-langkah yang ditempuh dalam menganalisis data hasil tes:

1. Menguji 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 *chi-kuadrat* 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). Adapun langkah-langkah perhitungannya adalah sebagai berikut:

- a Menemukan rentang (R)

$$R = \text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah} \quad (\text{Sudjana 2001:47})$$

- b Menentukan banyaknya kelas interval

$$BK = 1 + 3,3 \log n \quad (\text{Sudjana 2001:47})$$

- c Menentukan rentang interval (P)

$$d \quad P = \frac{\text{rentang (R)}}{\text{Banyak kelas (BK)}} \quad (\text{Sudjana 2001:47})$$

- e Membuat daftar distribusi frekuensi

- f Menghitung mean (rata-rata)

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} \quad (\text{Sudjana 2001:70})$$

- g Menghitung nilai varians ( $S^2$ )

$$S^2 = \frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n-1)} \quad (\text{Sudjana 2001:94})$$



h Membuat tabel distribusi harga yang diperlukan dalam Chi-Kuadrat

1) Batas kelas interval (BK)

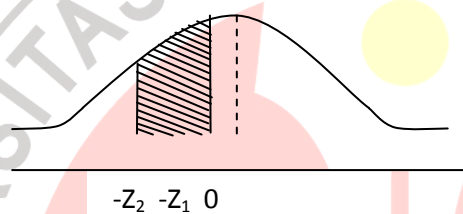
2) Nilai baku (Z)

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S}$$

(Sudjana 2001:99)

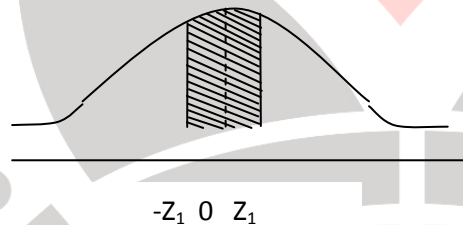
3) Luas di bawah kurva normal baku dari 0 ke z (L)

Untuk kondisi 1



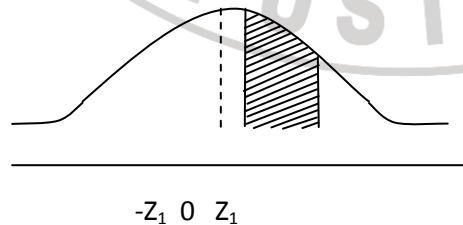
$$L = (-Z_{2\text{tabel}}) - (-Z_{1\text{ tabel}})$$

Untuk kondisi 2



$$L = (-Z_{1\text{tabel}}) + (Z_{1\text{ tabel}})$$

Untuk kondisi 3



$$L = (Z_{2\text{tabel}}) - (Z_{1\text{ tabel}})$$

- 4) Mencari harga frekuensi harapan (fh)

$$f_h = n.L \quad (\text{Sugiyono 2010:241})$$

- 5) Menentukan harga Chi-Kuadrat ( $X^2$ )

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h} \quad (\text{Sugiyono 2010:241})$$

- 6) Penentuan normalitas

Kriteria pengujian normalitas adalah data berdistribusi normal bila  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$  dengan derajat kebebasan (dk=kelas interval-3), dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal maka untuk pengolahan data selanjutnya dapat menggunakan statistik parametrik. Tetapi jika  $X^2_{\text{hitung}} > X^2_{\text{tabel}}$  data tidak berdistribusi normal.

2. Menguji 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%. dengan rumus:

$$F = \frac{\text{Varians Besar } (S_1^2)}{\text{Varians Kecil } (S_2^2)}$$

(Sudjana 2001:250)

Kriteria pengujian jika:

$F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  = data skor postes kedua kelompok homogen

$F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$  = data skor postes kedua kelompok tidak homogen

3. Menguji 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, postes dan *indeks gains*. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya dilakukan dengan uji t. dengan menggunakan rumus t-test:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \times \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana 2001:239})$$

Sesuai dengan kriteria pengujian, jika  $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  diterima yang berarti hasil belajar kedua kelompok sama. Namun, jika  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima yang berarti hasil belajar kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol.