

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Metode dan Desain Penelitian**

##### **1. Pendekatan dan Metode Penelitian**

Kegiatan penelitian ini akan dilaksanakan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen-semu. Mohammad Ali (dalam Narbuko & Achmadi, 2001, hlm. 2) mengemukakan bahwa penelitian adalah suatu cara untuk memahami sesuatu dengan melalui penyelidikan atau melalui usaha mencari bukti-bukti yang muncul sehubungan dengan masalah itu, yang dilakukan secara sangat berhati-hati sekali sehingga diperoleh pemecahannya. Usaha dalam menemukan kebenaran ini salah satunya dapat dicapai melalui pendekatan ilmiah. Pendekatan ilmiah menuntut serangkaian langkah tertentu untuk dilakukan secara runtut sehingga tercapai pengetahuan yang benar dan logis. Secara umum, pendekatan ilmiah dalam penelitian terbagi dua yaitu pendekatan kuantitatif dan pendekatan kualitatif.

Pendekatan kuantitatif memiliki karakteristik utama, diantaranya adalah menjelaskan fenomena, mengumpulkan data numerik dan menggunakan statistik untuk menganalisis data. Pendekatan penelitian kuantitatif digunakan untuk mendapatkan generalisasi kebenaran, dalam hal ini berkenaan dengan penggunaan media sebagai solusi permasalahan belajar. Menilik kepada rumusan masalah dan hipotesis penelitian, penelitian kuantitatif sesuai untuk menjawab pertanyaan “bagaimana”, “apakah terdapat pengaruh” dan “seberapa kuat” yang memerlukan pengumpulan data numerik.

Pendekatan kualitatif tidak digunakan dalam penelitian ini karena tidak sesuai dengan rumusan masalah penelitian. Pendekatan kualitatif didasarkan pada kejadian sebenarnya dan biasanya meliputi deskripsi tentang perilaku dan pendapat manusia, yang termasuk ke dalam penelitian kualitatif misalnya etnografi, studi kasus, survei, wawancara, analisis dokumen sejarah. Untuk

mendapatkan data pengaruh variabel dengan eksperimen, pendekatan ini dinilai kurang efektif (Spector, dkk., 2008, hlm. 63)

Dari sudut peristilahan, metode yang berasal dari kata bahasa Inggris *methods* atau dalam bahasa Yunani *methodos* berarti cara atau jalan dan metode diartikan sebagai cara yang teratur untuk mencapai suatu maksud yang diinginkan (Silalahi, 2015, hlm. 15). Selanjutnya, Ali (dalam Narbuko & Achmadi, 2001, hlm. 3) juga menjelaskan “...sedangkan metode ilmiah lebih mementingkan aplikasi berpikir deduktif-induktif di dalam memecahkan suatu masalah”. Sehingga dapat dipahami metode penelitian merupakan cara atau jalan sebagai aplikasi cara berpikir dalam melakukan penelitian untuk memperoleh kebenaran maupun dalam memecahkan permasalahan.

Melihat rumusan masalah, metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen karena peneliti akan memberikan perlakuan terhadap variabel yang diteliti. Karakteristik selanjutnya dari penelitian eksperimen adalah untuk melihat pengaruh atau akibat sebagai hasil penelitian melalui perlakuan yang diberikan (kegiatan eksperimen).

## **2. Desain Penelitian**

Desain penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimen tipe *pre-test post-test only control group design*. Desain penelitian merupakan skema yang menentukan pelaksanaan penelitian. Menurut O’Sullivan dan Rassel (dalam Silalahi, 2015, hlm. 97) “*Research design are plans that guide decisions as to when and how often to collect data, how to collect them, and how to analyse the data*”. Dapat diketahui bahwa dengan desain penelitian ini dapat tergambar apa, mengapa dan bagaimana melakukan penelitian dengan menggunakan prinsip-prinsip metodologi penelitian yang telah ditentukan sebelumnya.

Menurut Malik dan Hamied (2014) penelitian kuasi-eksperimen berada diantara penelitian korelasi dan penelitian *true-experiment*. Kuasi-eksperimen digunakan ketika menemukan kesulitan untuk menggunakan penelitian eksperimen sesungguhnya (*true-experiment*), karena ‘*quasi*’ atau ‘kuasi’

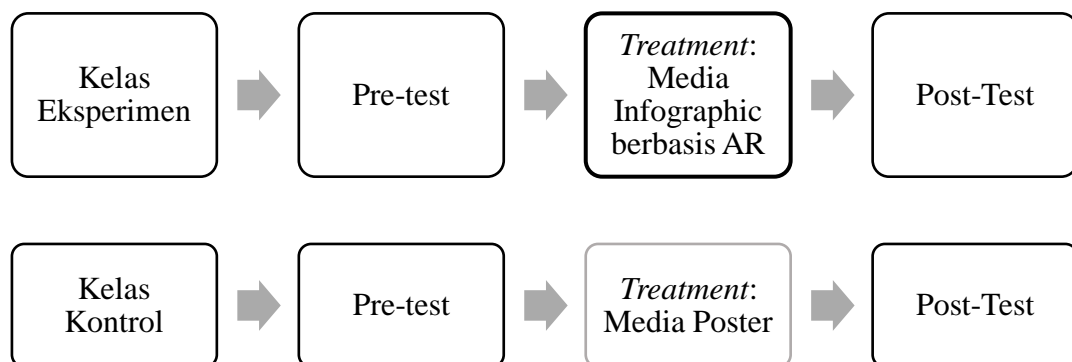
Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

bermakna ‘semu’ atau ‘hampir’ sehingga kuasi-eksperimen hampir seperti penelitian eksperimen atau dikenal juga dengan penelitian eksperimen semu.

Penelitian ini menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen yang dipilih secara acak (*random*) dan tidak setara. Kelas eksperimen akan diberikan *treatment* berupa penggunaan media *infographic* berbasis AR dalam pembelajaran, sedangkan kelas kontrol dikenakan *treatment* berupa penggunaan media poster yang umum digunakan dalam pembelajaran. Sebelum pemberian *treatment* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol dimana keduanya diminta untuk mengisi soal *pre-test* dan setelah diberikan *treatment* (perlakuan), siswa diminta mengisi soal *post-test*. Desain dari penelitian ini dapat digambarkan dalam Bagan berupaproses seperti berikut:



Gambar 3.1. Bagan Proses Penelitian Kuasi Eksperimen

## B. Definisi Operasional

Berikut diuraikan definisi operasional mengenai penelitian ini, diantaranya:

1. Media *Infrographic* berbasis AR adalah media pembelajaran visual yang menyajikan informasi grafis dan informasi virtual secara *real-time*, digunakan untuk memudahkan siswa dalam menganalisis (memilah dan membentuk struktur, memahami proses dan melihat hubungan) informasi pembelajaran IPA mengenai “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”.
2. Media Poster adalah media pembelajaran visual yang terdiri dari gambar atau ilustrasi atau foto disertai dengan tulisan yang singkat dan jelas untuk menarik

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

perhatian peserta didik bertujuan untuk menyampaikan materi pembelajaran IPA mengenai “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”

3. Kemampuan berpikir analitis siswa adalah skor hasil belajar yang didapatkan siswa dari mengisi soal uraian dan menghubungkan sehingga dapat menggambarkan kemampuan siswa dalam memilah dan membentuk struktur, memahami proses dan melihat hubungan dari informasi pembelajaran IPA mengenai “Fotosintesis”.

### C. Variabel Penelitian

Media infographic berbasis AR maupun media poster dan kemampuan berpikir analitis ditempatkan sebagai variabel dalam penelitian ini. Variabel penelitian adalah konsep yang dapat diukur dan diamati berupa gejala atau fenomena. Berdasarkan waktu terjadinya, terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel independen dan variabel dependen.

#### 1. Variabel Independen

Dalam penelitian ini variabel independen atau variabel bebasnya adalah media *infographic* berbasis AR dan media poster. Variabel independen atau variabel bebas menurut Cipani (dalam Silalahi, 2015, hlm. 186) “*the independent variable is the phenomenon that the researcher manipulates, and whose effect on student behavior or performance the researchers studies*”. Dapat dipahami bahwa variabel independen merupakan keadaan yang dimanipulasi sehingga memberikan efek, sebab atau pengaruh terhadap tingkah laku siswa.

#### 2. Variabel Dependen

Variabel dependen atau variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel independen. Jika variabel bebas dimanipulasi dalam penelitian eksperimen, maka variabel terikat tidak dimanipulasi tetapi diamati sebagai hasil dari perlakuan variabel bebas (Silalahi, 2015, hlm. 185). Dalam penelitian ini variabel dependen sebagai variabel yang diamati adalah kemampuan berpikir analitis siswa yang meliputi kemampuan *differentiating*, *organizing* dan *attributing*. Hubungan kedua variabel digambarkan dalam Tabel 3.1. seperti berikut ini:

**Tabel 3.1**

#### Hubungan Antar Variabel Independen dan Variabel Dependen

Variabel Bebas Variabel Terikat	Media <i>Infographic</i> berbasis AR (X <sub>1</sub> )	Media Poster (X <sub>2</sub> )
Menguraikan ( <i>Differentiating</i> ) (Y <sub>1</sub> )	X <sub>1</sub> Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub> Y <sub>1</sub>

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Menghubungkan ( <i>Organizing</i> ) ( $Y_2$ )	$X_1Y_2$	$X_2Y_2$
Mencirikan ( <i>Attributing</i> ) ( $Y_3$ )	$X_1Y_3$	$X_2Y_3$

Pada tabel di atas digambarkan pengaruh Media *Infographic* berbasis AR dan media poster sebagai variabel independen dan kemampuan berpikir analitis sebagai variabel dependen yang meliputi tiga aspek yaitu *differentiating* ( $Y_1$ ), *organizing* ( $Y_2$ ), dan *attributing* ( $Y_3$ ). Berikut penjabaran hubungan antar variabel pada tabel:

- $X_1Y_1$  : Pengaruh media *infographic* berbasis AR terhadap kemampuan berpikir analitis siswa aspek menguraikan (*differentiating*)
- $X_1Y_2$  : Pengaruh media *infographic* berbasis AR terhadap kemampuan berpikir analitis siswa aspek menghubungkan (*organizing*)
- $X_1Y_3$  : Pengaruh media *infographic* berbasis AR terhadap kemampuan berpikir analitis siswa aspek mencirikan (*attributing*)
- $X_2Y_1$  : Pengaruh media poster terhadap kemampuan berpikir analitis siswa aspek menguraikan (*differentiating*)
- $X_2Y_2$  : Pengaruh media poster terhadap kemampuan berpikir analitis siswa aspek menghubungkan (*organizing*)
- $X_2Y_3$  : Pengaruh media poster terhadap kemampuan berpikir analitis siswa aspek mencirikan (*attributing*)

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPIT Al-Multazam. Menurut Zikmund, dkk (dalam Silalahi, 2015, hlm. 372) “A population (universe) is any complete group –for example, of people,

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

*sales territories, stores, or college students- that shares some common set of characteristics*”. Berdasarkan definisi tersebut, diketahui populasi adalah kelompok dengan karakteristik yang sama.

Karakteristik atau ciri populasi tergantung pada masalah penelitian, mata pelajaran IPA di SMP kelas VIII tentang “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup” menuntut siswa untuk memiliki kemampuan analisis. Dengan demikian, populasi adalah seluruh siswa kelas VIII di SMPIT Al-Multazam yang berjumlah delapan kelas, terdiri dari kelas VIII A, VIII B, VIII C, VIII D, VIII E, VIII F, VIII G.

## 2. Sampel

Dalam hubungan populasi dan sampel, Hadi (dalam Narbuko dan Achmadi, 2001, hlm. 107) mengatakan bahwa sampel adalah sebagian individu yang diselidiki dari keseluruhan individu penelitian. Sampel merupakan bagian dari populasi yang dapat memberikan gambaran yang cukup benar tentang populasi.

Pemilihan sampel dari populasi untuk penelitian tentunya memiliki teknik tersendiri. Teknik pengambilan sampel untuk penelitian ini dengan metode *probability sampling* tipe *cluster random sampling*. Dimana sampel diambil secara acak oleh peneliti dengan memilih kelompok (kluster) yang diinginkan sebagai subjek sampel, pertimbangan yang lain didukung oleh rekomendasi guru mata pelajaran IPA kelas VIII di sekolah tersebut dan jumlah siswa yang tidak jauh berbeda. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dua kelas dari jumlah 8 kelas, yaitu kelas VIII A dan kelas VIII B dengan keterangan sebagai berikut:

**Tabel 3.2**  
**Sampel Penelitian**

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1	VIII A	31 Siswa	Kelas Eksperimen

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2	VIII B	31 Siswa	Kelas Kontrol
---	--------	----------	---------------

## E. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif tipe *multiple-choices*. Instrumen penelitian adalah alat untuk pengumpulan data (Silalahi, 2015, hlm. 441). Instrumen penelitian dan teknik pengumpulan data yang akan digunakan adalah tes.

“Tes merupakan suatu teknik atau cara yang digunakan dalam rangka melaksanakan kegiatan pengukuran, yang di dalamnya terdapat berbagai pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh peserta didik untuk mengukur aspek perilaku peserta didik” (Arifin, 2011, hlm. 118). Jenis tes yang digunakan adalah *post-test* dengan model soal uraian dan menghubungkan.

Instrumen tes ini akan digunakan sebagai sumber data untuk mengetahui variabel dependen yaitu kemampuan berpikir analitis dari objek penelitian. Instrumen tes uraian akan menyajikan soal menggunakan kata kerja operasional domain kognitif tingkat 4 (kemampuan analisis) untuk melihat hasil belajar, khususnya menggambarkan kemampuan berpikir analitis siswa.

## F. Teknik Pengembangan Instrumen

### 1. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan valid atau benar (tepat) untuk mengukur variabel. Menurut Bailey (dalam Silalahi, 2015, hlm. 472) validitas mengandung dua bagian: (1) instrumen pengukuran untuk mengukur secara aktual konsep dalam pertanyaan, dan bukan beberapa konsep lain; dan (2) konsep dapat diukur secara akurat. Dengan itu, instrumen dikatakan valid apabila mengukur apa yang hendak diukur dan mampu mengungkap data tentang karakteristik gejala yang diteliti secara tepat. Arifin



(2009, hlm. 254) mengatakan untuk mengetahui validitas instrumen dapat digunakan rumus uji korelasi *pearson product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r = Koefisien korelasi
- XY = Jumlah koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- N = Jumlah responden
- X = Jumlah jawaban item
- Y = Jumlah item keseluruhan
- $\Sigma X$  = Jumlah skor dalam distribusi X
- $\Sigma Y$  = Jumlah skor dalam distribusi X
- $\Sigma X^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi X
- $\Sigma Y^2$  = Jumlah kuadrat dalam skor distribusi Y

Ali (2014, hlm. 175), untuk menafsirkan tinggi rendahnya validitas dari koefisien korelasi, digunakan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Acuan Validitas Soal**

Interval Koefisiensi	Tingkat Hubungan
0.81 – 1.00	Sempurna
0.61 – 0.80	Tinggi
0.41 – 0.60	Sedang
0.21 – 0.40	Rendah
00.00 – 0.20	Hampir tidak ada korelasi

Instrumen yang akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol terlebih dahulu diukur kelayakannya dengan melakukan uji coba

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

instrument kepada kelas diluar sampel penelitian. Kelas yang dipilih untuk melakukan uji coba penelitian ini adalah kelas VIII C yang berjumlah 30 orang dan instrumen yang diberikan berupa tes objektif tipe pilihan ganda.

Selanjutnya dilakukan uji validitas, dalam penelitian ini digunakan validitas empiris dan validitas isi. Rumus uji korelasi *pearson product moment* digunakan untuk perhitungan validitas dengan mengkorelasikan jumlah skor soal ganjil dengan soal genap. Dari hasil perhitungan uji validitas, diperoleh hasil yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.4**  
**Hasil Perhitungan Validitas Alat Ukur**

r hitung	Kriteria
0,648	Tinggi

Dari hasil perhitungan korelasi antara jumlah skor benar pada soal bernomor ganjil dengan skor benar pada soal bernomor genap, maka diketahui koefisien korelasi yang didapat adalah  $r = 0,648$ . Oleh karena itu, koefisien  $r$  (0,648) termasuk dalam kriteria tinggi dikarenakan koefisien korelasinya terdapat di kisaran antara 0.61 sampai dengan 0,80.

Untuk pengujian validitas isi, peneliti melakukan *expert judgement* terhadap instrumen penelitian kepada Bapak Iwan Sanwani, S. Si selaku guru Bidang Studi Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mengajar untuk kelas VIII A, VIII B dan VIII C. Uji validitas isi bertujuan untuk mengetahui kevalidan isi dari konsep dan kesesuaian butir soal instrumen yang hasilnya adalah instrumen yang digunakan valid dan dapat digunakan, setelah sebelumnya diberikan saran perbaikan untuk hal-hal berikut:

1. Bentuk kalimat pertanyaan soal dengan kalimat negatif diperbaiki dengan menggunakan kalimat positif

2. Memberikan rekomendasi agar soal no. 14, 15, dan 16 karena kurang sesuai terhadap materi di dalam buku paket pegangan siswa.

Peneliti menggunakan bantuan aplikasi pengolah angka *Microsoft Excel* 2013 untuk melakukan perhitungan validitas butir soal hasil dari uji coba instrumen. Soal tersebut dikatakan valid apabila memiliki validitas  $r_{hitung} > r_{tabel}$ . Berdasarkan hasil pengujian tersebut, diperoleh 20 soal yang valid dari 25 soal yang diuji cobakan. Soal nomor merupakan soal yang tidak valid dikarenakan tidak sesuai dengan nilai  $r_{hitung} < r_{tabel}$ , sehingga soal-soal tersebut tidak digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen yang dilakukan, maka jumlah soal yang dapat dijadikan instrument berjumlah 20 soal yaitu nomor 1, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25. Soal tersebut dapat dikelompokkan sesuai dengan 3 aspek kemampuan berpikir analitis yaitu menguraikan (*differentiating*), menghubungkan (*organizing*), dan mencirikan (*attributing*) yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.5**  
**Klasifikasi Soal Berdasarkan Aspek Kemampuan Berpikir Analitis**

	Menguraikan ( <i>Differentiating</i> )	Menghubungkan ( <i>Organizing</i> )	Mencirikan ( <i>Attributing</i> )
<b>Nomor Soal</b>	1, 2, 9, 10, 12, 13, 14	3, 4, 5, 11, 15, 16, 17	6, 7, 8, 18, 19, 20
<b>Jumlah Soal</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>6</b>

## 2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas adalah tingkat atau derajat konsistensi dari suatu instrumen. Reliabilitas tes berkenaan dengan pertanyaan, apakah suatu tes dinyatakan teliti dan dapat dipercaya sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan. Suatu tes dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila diteskan pada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda. (Arifin, 2011, hlm. 258)

Uji Reliabilitas untuk instrumen penelitian ini menggunakan teknik Kuder Richardson ( $KR_{20}$ ). Ali (2014, hlm. 163) memberikan batasan penggunaannya bahwa teknik Kuder Richardson hanya digunakan untuk tes objektif dengan penskoran butir soal benar 1 dan soal salah 0. Ada dua macam jenis teknik Kuder Richardson yaitu  $KR_{20}$  dan  $KR_{21}$ . Pengujian instrumen penelitian ini menggunakan teknik  $KR_{20}$  dikarenakan akan memperhitungkan siswa yang menjawab soal dengan benar, sedangkan tidak menggunakan  $KR_{21}$  karena peneliti tidak akan mencari rata-rata skor. Formula yang digunakan untuk menghitung  $KR_{20}$  adalah sebagai berikut:

$$KR_{20} = \frac{K}{K-1} \left( 1 - \frac{\sum P(1-P)}{S^2} \right)$$

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Keterangan:

$KR_{20}$	= Koefisien yang menunjukkan derajat kereliabelan tes
$K$	= Jumlah butir soal tes
$P$	= Jumlah siswa yang menjawab butir soal dengan benar
$S^2$	= Variansi skor tes secara keseluruhan

Berdasarkan hasil perhitungan realibitas soal menggunakan rumus diatas dibantu dengan aplikasi pengolah angka *Microsoft Excel 2013*, didapatkan nilai 0,780 yang menunjukkan bahwa soal tes untuk menguji kemampuan berpikir analitis siswa dinyatakan reliabel dan dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

### 3. Tingkat Kesukaran

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik, karena sebaiknya soal tes tidak terlalu sukar maupun tidak terlalu mudah. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal bentuk objektif digunakan rumus:

$$TK = \frac{(WL + WH)}{(nL + nH)} \times 100\%$$

Keterangan:

$TK$	= Tingkat kesukaran
$WL$	= Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah
$WH$	= Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas
$nL$	= Jumlah kelompok bawah
$nH$	= Jumlah kelompok atas

(Arifin, 2011, hlm. 266).

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Setelah hasil tingkat kesukaran telah diketahui maka dimasukkan ke dalam kriteria penafsiran soal. Arifin (2009, hlm. 270) menjelaskan bahwa kriteria penafsiran soal dapat diatur sebagai berikut:

Jika jumlah presentase sampai dengan 27% termasuk mudah;

Jika jumlah presentase 28% - 72% termasuk sedang;

Jika jumlah presentase 73% ke atas termasuk sukar.

Selanjutnya soal dapat dikelompokkan berdasarkan tingkat kesukarannya dan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.6**

**Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal**

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah
Mudah ( $\leq 27\%$ )	10	1 (4 %)
Sedang (28% - 72%)	1, 2, 3, 4, 6, 9, 13, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25	14 (56%)
Sukar ( $> 73\%$ )	5, 7, 8, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19	10 (40%)

Adapun apabila soal-soal tersebut diklasifikasikan berdasarkan tingkat kesukaran soal yang telah valid, proporsinya dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 3.7**

**Klasifikasi Hasil Tingkat Kesukaran Soal Valid**

Tingkat Kesukaran	Nomor Soal	Jumlah
Mudah ( $\leq 27\%$ )	10	1 (4 %)
Sedang (28% - 72%)	1, 3, 4, 6, 9, 13, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25	13 (65%)
Sukar ( $> 73\%$ )	7, 8, 11, 12, 18, 19	6 (30%)

Jika mengacu kepada proporsi ideal soal berdasarkan tingkat kesulitannya, klasifikasi di atas belum memenuhi secara tepat. Seperti yang dijelaskan Arifin (2011, hlm. 270) pembagian antara tingkat kesukaran soal sebaiknya tersebar secara merata agar di dapat perolehan prestasi belajar yang baik, dengan perhitungan proporsi untuk soal sebagai berikut:

- 1) Soal sukar 25%, soal sedang 50%, soal mudah 25%, atau
- 2) Soal sukar 20%, soal sedang 60%, soal mudah 20%, atau
- 3) Soal sukar 15%, soal sedang 70%, soal mudah 15%

Dengan keterbatasan penulis, dalam penelitian ini digunakan data tabel 3.7 sebagai acuan tingkat kesukaran soal untuk instrumen penelitian.

#### 4. Daya Beda

Perhitungan daya pembeda adalah untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan peserta didik yang sudah menguasai kompetensi dari peserta didik yang belum/kurang menguasai kompetensi berdasarkan kriteria tertentu. Semakin tinggi koefisien daya pembeda suatu butir soal, semakin mampu butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang menguasai kompetensi dengan peserta didik yang kurang menguasai kompetensi. Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{(WL - WH)}{n}$$

Keterangan:

DP = Daya pembeda

WL = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok bawah

WH = Jumlah peserta didik yang menjawab salah dari kelompok atas

$n = 27\% \times N$

(Arifin, 2011, hlm. 273)

Untuk menginterpretasikan koefisien daya pembeda yang diperoleh dapat digunakan kriteria yang dikembangkan oleh Ebel (dalam Arifin, 2011, hlm. 274) sebagai berikut:

**Tabel 3.8**

**Kriteria Acuan Daya Pembeda Soal**

<b>Daya Pembeda</b>	<b>Kriteria Butir Soal</b>
> 0.40	<i>Very good items</i>
0.30 – 0.39	<i>Reasonably good, but possibly subject to improvement</i>
0.20 – 0.29	<i>Marginal items, usually needing and being subject to improvement</i>
< 0.19	<i>Poor items, to be rejected to improved by revision</i>

Berdasarkan hasil perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa terdapat 2 buah soal yang memiliki nilai uji daya pembeda yang berada di bawah 0,20 yaitu soal nomor 14 dan 16. Soal tersebut berada pada kategori *poor item*, selain itu kedua soal tersebut juga termasuk ke dalam soal yang tidak valid sehingga tidak digunakan dalam penelitian.

## **G. Analisis Data**

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas digunakan untuk melihat keabsahan/normalitas sampel, dimaksudkan untuk mengetahui bahwa data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Dalam penelitian ini pengujian dilakukan dan dibantu oleh program pengolah data *Statistical Products and Solution Services* (SPSS) versi 16.0. Untuk menguji normalitas dilakukan melalui uji normalitas Kolmogorov Smirnov dengan kriteria jika nilai signifikansi < 0.05, maka data tidak berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi > 0.05, maka data berdistribusi normal.

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah diketahui bahwa data yang dimiliki berdistribusi normal. Pengujian ini dilakukan untuk melihat bahwa dua kelompok sampel berasal dari populasi dengan keragaman yang tidak jauh berbeda sehingga dapat dilakukan generalisasi terhadap populasi. Menurut Sudjana (2005, hlm. 250), untuk menguji data dilakukan dengan uji F, dengan membagi varians terbesar dengan varians terkecil dengan rumus sebagai berikut:

$$F = \frac{\text{Variansi terbesar}}{\text{Variansi terkecil}}$$

Uji homogenitas dibantu oleh program pengolah data *Statistical Products and Solution Services* (SPSS) versi 16.0 dengan menggunakan uji *Levene test*. Kriterianya apabila nilai signifikansinya  $< 0,05$  maka data tersebut tidak homogen, sebaliknya apabila nilai signifikansinya  $> 0,05$  maka data tersebut homogen.

## 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis ini bertujuan untuk menemukan apakah hasil uji menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) yang berarti hipotesis kerja ( $H_1$ ) diterima atau tidak menolak hipotesis nol ( $H_0$ ) yang berarti menolak hipotesis kerja ( $H_1$ ). Uji hipotesis dalam penelitian ini adalah untuk membandingkan *gain* skor *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada aspek menguraikan (*differentiating*), menghubungkan (*organizing*), mencirikan (*attributing*). Uji hipotesis ini dibantu oleh program pengolah data *Statistical Products and Solution Services* (SPSS) versi 16.0 dan dilakukan dengan menggunakan rumus uji-t *independent*. Berdasarkan hipotesis yang dirumuskan di Bab II, perhitungan uji hipotesis mengacu kepada Sudjana (2005, hlm. 241) yang mengemukakan bahwa rumus untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh dari dua perlakuan yang berbeda dapat menggunakan rumus berikut:

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$	= rata-rata skor <i>gain</i> kelompok eksperimen
$\bar{x}_2$	= rata-rata skor <i>gain</i> kelompok kontrol
$s_1^2$	= varians skor kelompok eksperimen
$s_2^2$	= varians skor kelompok kontrol
$n_1$ dan $n_2$	= jumlah siswa

Untuk menguji ketiga hipotesis tersebut, maka digunakan *t-test* satu sampel dengan rumus sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{X} - \mu_0}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t	= nilai t yang dihitung
$\bar{X}$	= nilai rata-rata
$\mu_0$	= nilai yang dihipotesiskan
s	= simpangan baku sampel
n	= jumlah anggota sampel

Pada penelitian ini hipotesis yang akan di uji terbagi menjadi dua, yaitu secara umum dan khusus. Hipotesis secara umum pada penelitian ini, yaitu:

**H<sub>0</sub>** : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang

menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”

**H<sub>1</sub>** : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”

Sedangkan secara khusus, hipotesis dapat dirumuskan sebagai berikut:

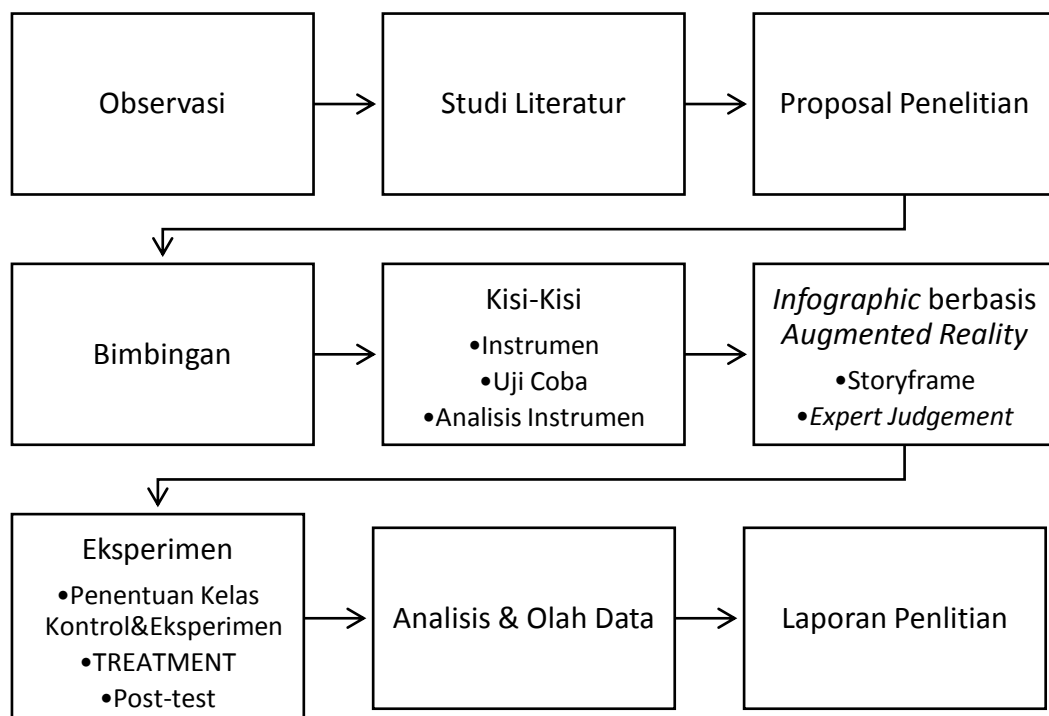
1. **H<sub>0</sub>** : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa aspek menguraikan (*differentiating*) antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”  
**H<sub>1</sub>** : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa aspek menguraikan (*differentiating*) antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”
2. **H<sub>0</sub>** : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa aspek menghubungkan (*organizing*) antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”  
**H<sub>1</sub>** : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa aspek menghubungkan (*organizing*) antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”
3. **H<sub>0</sub>** : Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa aspek mencirikan (*attributing*) antara yang menggunakan media *infographic*

berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”

**H<sub>1</sub>** : Terdapat perbedaan kemampuan berpikir analitis siswa aspek menghubungkan (*attributing*) antara yang menggunakan media *infographic* berbasis AR dengan yang menggunakan media poster pada Mata Pelajaran IPA “Pertumbuhan dan Perkembangan Makhluk Hidup”

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan alur kerja berisi tahapan yang dilakukan dalam melaksanakan penelitian. Tahapan-tahapan tersebut dapat digambarkan seperti bagan alur di bawah ini:



Gambar 3.2 Bagan Prosedur Penelitian

Prosedur pada tahap penelitian ini secara umum terbagi menjadi 4 bagian:

### 1. Tahap Persiapan.

Imtiyazul Urfa Ramadhan, 2017

**PENGARUH MEDIA INFOGRAPHIC BERBASIS AUGMENTED REALITY TERHADAP KETERAMPILAN BERPIKIR ANALITIS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Pada tahap ini diawali dengan melakukan observasi awal ke sekolah yang menjadi lokasi penelitian yaitu SMPIT Al-Multazam. Dalam observasi awal, akan didapatkan masalah yang akan diteliti dan perumusan tujuan penelitian. Guna mendukung hasil observasi awal, peneliti melakukan studi literatur untuk mencari landasan teoritis dari permasalahan. Selanjutnya tahapan menyusun proposal penelitian, di dalamnya meliputi: membuat lembar pengesahan proposal penelitian, melakukan bimbingan terhadap dosen pembimbing skripsi.

Kemudian memasuki tahapan menyusun kisi-kisi instrumen penelitian. Membuat instrumen penelitian berupa soal tes objektif tipe pilihan ganda yang mengacu pada kisi-kisi instrumen yang telah disusun sebelumnya, disertai dengan kunci jawaban.

Pembuatan instrumen penelitian setelahnya diikuti pembuatan *infographic* berbasis AR yang akan digunakan dalam penelitian. Agar mengetahui kelayakan instrumen dan media dilakukan *expert judgement* terhadap media dan instrumen penelitian yang akan digunakan dalam penelitian. Setelah, media dan instrumen sudah mendapat penilaian ahli, dilakukan uji coba terhadap siswa di luar sampel penelitian. Hasil analisis data uji coba instrumen menjadi acuan soal yang layak dijadikan instrumen untuk penelitian sebenarnya.

## **2. Tahap Pelaksanaan**

Pada tahap pelaksanaan, peneliti langsung terjun ke tempat yang dijadikan sebagai lokasi penelitian yaitu di SMPIT Al-Multazam. Berikut merupakan langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan eksperimen:

- a. Mengambil sampel untuk penelitian dari populasi kelas untuk dijadikan kelompok kontrol dan kelompok eksperimen.
- b. Memberikan soal awal (*pre-test*) kepada kedua kelompok yang dijadikan sampel penelitian.
- c. Memberikan perlakuan kepada kedua kelompok yang dijadikan sampel penelitian, untuk kelompok eksperimen menggunakan media

*infographic* berbasis AR. Sedangkan kelompok kontrol menggunakan media poster.

- d. Memberikan tes akhir (*post-test*) kepada kedua kelompok yang dijadikan sampel penelitian pada akhir perlakuan.

### **3. Tahap Pengolahan Data Hasil Penelitian**

Setelah mengambil data di lapangan kemudian data tersebut diolah menggunakan rumus statistik yang telah ditentukan dan menguji hipotesis, serta menarik kesimpulan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

### **4. Tahap Pembuatan Laporan Penelitian**

Setelah ketiga tahap di atas dilakukan, selanjutnya adalah menyajikan laporan hasil penelitian dalam bentuk karya tulis atau yang disebut dengan skripsi. Kemudian diberikan kepada tim penguji untuk ditinjau dan diberi penilaian.