

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Arikunto (2006 hal. 26) metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data untuk penelitian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode *Quasi-Experimental Designs*. Pada rancangan penelitian ini terdapat dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. variabel bebas (independent) dalam penelitian ini adalah media pembelajaran MIVI (Multimedia interaktif Visual) dan variabel terikat (Dependent) dalam penelitian ini adalah Hasil belajar siswa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-test and Post-test Group* (dalam Sumber Arikunto, 2010: 124) sedangkan dalam sumber (Sugiyono, 2011 hal. 110) adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*.

Desain penelitian yang digunakan adalah “*The one group pretest-posttest*”. Desain penelitian dapat dilihat pada bagian berikut:

Tabel 3.1: DESAIN PENELITIAN

Pretest	Perlakuan	Posttest
T1	X	T2

(Sugiyono, 2011: 111)

Keterangan: T1 = Test untuk pretest untuk mengetahui kemampuan awal

T2 = Test untuk posttest untuk mengetahui hasil akhir

X =Perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran interaktif visual

Dalam bentuk ini, pemberian pre-test bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa, sedangkan post-test diberikan bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kemampuan siswa dalam memahami materi yang disampaikan setelah diberikan perlakuan tertentu.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

a) Populasi

Menurut Arikunto (2010: 173), Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Apabila seseorang ingin meneliti semua elemen yang ada dalam wilayah penelitian, maka penelitiannya merupakan penelitian populasi. Studi atau penelitiannya juga disebut studi populasi atau studi sensus.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan penelitian populasi. Penelitian populasi dilakukan karena pada sekolah yang dijadikan bahan penelitian hanya memiliki 1 kelas XI. Dengan demikian yang populasi dalam penelitian ini adalah siswa XI SMA Nasional Bandung tahun ajaran 2017/2018

D. Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah menggunakan tes objektif (pilihan ganda) yang terdiri dari soal *pretest* dan *posttest* yang isi soalnya sama yaitu 20 soal pilihan ganda. Soal-soal tersebut terlebih dahulu dianalisis baik validitasnya, reabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda. *Pretest* diberikan kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan awal siswa sebelum diberi perlakuan menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif visual, *Posttest* digunakan untuk mengetahui kognitif siswa sesudah diberikan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif visual.

Pada penelitian ini pula terdapat pengumpulan data yang bersifat tes subjektif yaitu berupa, angket aktifitas siswa, lembar pengamatan sikap siswa dan lembar observasi ranah psikomotor siswa.

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk

mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati secara spesifik fenomena ini disebut variabel penelitian (Sugiyono, 2012 hal. 148).

1. Jenis Instrumen

Instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini dalam bentuk tes dan non-tes diantaranya:

a. Tes

1. Penilaian Kognitif

Instrumen tes yang digunakan untuk menilai kualitas hasil belajar siswa berupa tes objektif dengan menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran sedangkan *posttest* digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah pembelajaran. Sebelum disusun instrumen tersebut dikembangkan dari kisi-kisi instrumen dengan tujuan untuk memetakan apa saja yang akan diukur. Setelah dokumen test dikembangkan maka untuk melihat keabsahan instrumen dilakukan uji coba validasi butir soal, realibilitas soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Instrumen yang sudah dinyatakan valid maka baru dilihat dari sisi normalitas, homogenitas dan uji hipotesis. Jenis tes yang digunakan pada pretest dan posttest dengan bentuk soal pilihan ganda sebanyak 20 soal.

2. Penilaian Afektif

Penilaian afektif merupakan penilaian tingkah laku siswa yang tergolong ke dalam kemampuan sikap, tidak mempertimbangkan benar atau salahnya jawaban, melainkan untuk mengetahui yang dilakukan siswa sehingga menemukan kriteri keberhasilan dari proses pembelajaran yang telah dilakukan, sehingga menemukan kriteria keberhasilan proses belajar mengajar adalah bentuk sekala. Instrumen ini terdapat lima indikator penilaian yaitu, rasa ingin tahu, jujur, tanggung jawab dan disiplin, berkomunikasi Skor untuk masing –masing sikap berupa angka, pada tahap akhir skor di buat menjadi persentase.

3. Penilaian Psikomotor

Pengukuran ranah psikomotorik dilakukan terhadap hasil-hasil belajar yang berupa penampilan. Instrumen yang digunakan mengukur

keterampilan biasanya berupa matriks (Arikunto, 2009: 182). Menurut Nana Sudjana (2009: 53)

b. Non-Tes

1) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran yang sudah diberikan. Data yang berhasil dikumpulkan dari angket tersebut selanjutnya dianalisis dengan harapan dapat melengkapi dan memperkuat analisis data yang berasal dari jawaban soal- soal pemahaman konsep. Skala pada angket yang digunakan berupa *skala guttman* yang terdiri dari jawaban ya dan tidak.

2. Uji Validitas

a. Tes

Instrumen tes objektif yang akan digunakan sebagai alat pengumpulan data tersebut diuji cobakan terlebih dahulu. Tujuannya adalah untuk mengetahui apakah instrumen yang akan digunakan sudah layak atau belum. Bentuk instrument yang digunakan adalah 20 soal pilihan ganda, kemudian dianalisis keabsahannya dengan diuji validitas butir soal, reliabilitas butir soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal.

1) Validitas Butir Soal

Sebuah alat ukur yang baik harus memiliki kesahihan yang baik. Sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur dalam Arikunto (2012, h. 73). Pengukuran validitas butir soal pada penelitian. Adapun koefisien dari validitas butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 : Koefisien Validitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,80	Tinggi
0,4 – 0,60	Cukup
0,2 – 0,40	Rendah

0,0 – 0,20	Sangat rendah
------------	---------------

Arikunto (2008: 75)

2) Reliabilitas

Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap dalam Arikunto (2012: 100). Jadi reliabilitas adalah suatu tes yang dapat memberikan hasil yang tetap sehingga mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi. Untuk mengukur reliabilitas digunakan perangkat luank anatest.

Adapun nilai koefisien dari reliabilitas ini dapat kita lihat pada Tabel 3.3

Tabel 3.3: Klasifikasi Nilai Reliabilitas Butir Soal

Rentang	Keterangan
0,8 – 1,00	Sangat tinggi
0,6 – 0,79	Tinggi
0,4 – 0,59	Cukup
0,2 – 0,39	Rendah
0,0 – 0,19	Sangat rendah

3) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah) dalam Arikunto (2012, h. 226). Untuk melihat hasil dari perhitungan daya pembeda digunakan perangkat lunak anatest.

Tabel 3.4 : Klasifikasi Daya Pembeda

Rentang	Keterangan
0,70 – 1,00	Baik Sekali
0,40 – 0,70	Baik
0,20 – 0,40	Cukup
0,00 – 0,20	Jelek
Negative	Sangat buruk

Arikunto (2008: 218)

4) Tingkat Kesukaran

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidak terlalu sukar dalam Arikunto (2012, h. 222). Untuk memperoleh hasil dari perhitungan dari tingkat kesukaran digunakan software perangkat lunak anatest.

Indeks yang digunakan pada tingkat kesukaran ini dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5: Indeks Tingkat Kesukaran

Rentang	Keterangan
0,00 – 0,30	Sukar
0,31 – 0,70	Sedang
0,71 – 1,00	Mudah

Arikunto (2008: 218)

b). Penilaian Afektif Siswa

Penilaian profil afektif siswa adalah perilaku anak didik. Penilaian afektif tidak bersifat objektif namun bersifat subjektif untuk mengetahui minat, sikap, dan internalisasi nilai. Menurut Nana Sudjana (2009: 52) siswa dapat dilihat pada

tabel 3.6 dan rubik penilaian untuk hasil belajar ranah afektif dapat dilihat pada tabel 3.7

TABEL 3.6 PENGAMATAN SIKAP SISWA

No	Aspek yang dinilai	Skor				Keterangan
		4	3	2	1	
1	Rasa ingin tahu (Mengajukan pertanyaan)					
2	Disiplin					
3	Jujur					
4	Tanggung jawab dalam belajar (mengerjakan tugas individu)					
5	Berkomunikasi dalam pembelajaran (berdiskusi dengan teman sekelompok mengenai materi yang dipelajari)					
TOTAL SKOR						

Tabel 3.7 Rubrik Pengamatan Sikap Siswa

No	Aspek yang Dinilai	Rubrik
1	Menunjukkan rasa ingin tahu	4: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif dalam kegiatan kelompok
		3: Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, namun tidak terlalu antusias, aktif dalam kegiatan kelompok
		2: Kurang menunjukkan rasa ingin tahu, tidak terlalu antusias, dan baru aktif dalam kegiatan kelompok ketika disuruh
		1: Tidak menunjukkan antusias dalam pembelajaran, sulit terlibat aktif dalam kelompok walaupun didorong ikut terlibat
2	Jujur	4: Melaporkan data sesuai dengan kenyataan dengan apa yang diamati dan menyampaikan pendapat disertai data konkret
		3: Melaporkan data sesuai dengan kenyataan dengan yang diamati dan

		menyampaikan pendapat tidak disertai data konkret
		2: Melaporkan data tidak sesuai dengan kenyataan dengan apa yang diamati dan menyampaikan pendapat dengan kurang baik
		1: Tidak melaporkan data yang diamati dan tidak berpendapat
3.	Disiplin	4: Mengerjakan tugas sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan tepat waktu
		3: Mengerjakan tugas sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu
		2: Mengerjakan tugas tidak sesuai waktu yang ditetapkan dan mengumpulkan hasil pekerjaan kurang tepat waktu
		1: Tidak mengerjakan tugas dan tidak mengumpulkan tugas
4	Tanggung Jawab	4: Menyelesaikan tugas individu maupun kelompok sesuai waktu yang ditentukan
		3: Menyelesaikan semua tugas individu sebagian tugas kelompok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
		2: Menyelesaikan sebagian tugas individu maupun kelompok sesuai dengan waktu yang telah ditentukan
		1: Menyelesaikan sebagian tugas individu maupun kelompok tidak sesuai dengan waktu yang ditentukan
5	Berkomunikasi	4: Aktif dalam Tanya jawab, dalam mengemukakan gagasan atau ide, menghargai pendapat siswa lain
		3: Aktif dalam Tanya jawab, dalam mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat siswa lain
		2: Aktif daam Tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat orang lain

		1:Kurang aktif daam Tanya jawab, tidak ikut mengemukakan gagasan atau ide, kurang menghargai pendapat orang lain
--	--	--

Penilaian sikap unuk peserta didik dapat menggunakan rumus berikut

$$\text{NILAI} = \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{25} \times 100$$

Tabel 3.8 Interpretasi Aspek Afektif Siswa

Persentase Rata-Rata	Kategori
≥ 80	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup
20-39	Kurang
0-19	Sangat Kurang

c). Penilaian Psikomotor Siswa

Pengukuran ranah psikomotorik dilakukan terhadap hasil-hasil belajar yang berupa penampilan. Instrumen yang digunakan mengukur keterampilan biasanya berupa matriks (Arikunto, 2009: 182). Menurut Nana Sudjana (2009: 53) untuk observasi psikomotor siswa dilihat pada tabel 3.9 dan rubik penilaian psikomotor pada tabel 3.10

Tabel 3.9 Penilaian Aspek Psikomotor

Nama Siswa	Aspek Yang Dinilai				Jumlah Skor
	Cara siswa mengamati multimedia	Cara Siswa persentasi	Kemampuan menjawab pertanyaan	Kerjasama	
	1-4	1-4	1-4	1-4	

Tabel 3.10 Rubik Penilaian Psikomotor

No	Aspek Yang Dinilai	Keterangan
1.	Cara mengamati tentang pembelajaran mengenai sistem pernafasan menggunakan media yang telah digunakan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sama sekali tidak mengamati 2. Peserta didik kurang benar dalam mengamati pembelajaran yang ada 3. Peserta didik mengamati pembelajaran yang ada tetapi kurang cekatan 4. Peserta didik mengamati macam-macam pembelajaran dengan benar dan cekatan
2.	Cara siswa presentasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sama sekali tidak persentasi 2. Peserta didik kurang benar dalam presentasi tetapi lancer dalam komunikasi 3. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja dengan benar tetapi kurang lancar 4. Peserta didik mempresentasikan hasil kerja dengan benar dan lancar
3.	Kemampuan menjawab pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik sama sekali tidak menjawab pertanyaan 2. Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi tidak benar 3. Peserta didik menjawab pertanyaan tetapi kurang tepat 4. Peserta didik menjawab pertanyaan dengan benar dan tepat
4.	Kerjasama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik tidak sama sekali berperilaku kerjasama 2. Peserta didik kurang berperilaku kerjasama 3. Peserta didik cukup berperilaku kerjasama 4. Peserta didik sangat berperilaku kerjasama

Penilaian psikomotor unuk peserta didik dapat menggunakan rumus berikut

$$\text{NILAI} = \frac{\text{JUMLAH SKOR}}{20} \times 100$$

Tabel 3.11 Interpretasi ranah psikomotorSiswa

Persentase Rata-Rata	Kategori
≥ 80	Sangat baik
60-79	Baik
40-59	Cukup
20-39	Kurang
0-19	Sangat Kurang

d). Non-test

Angket Respon Siswa

Angket respon siswa bertujuan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pembelajaran yang telah di lakukan. Skala pada angket yang digunakan berupa *skala guttmant*, karena peneliti ingin mendapatkan jawaban pertanyaan yang jelas dan tegas, skala guttmant yang di pakai dalam penelitian ini adalah iya dan tidak.

Tabel 3.12 KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA

NO	Aspek Yang Diteliti	Indikator	No Pertanyaan
1	Kemanfaatan materi sistem pernafasan manusia	Merasakan manfaat materi sistem pernafasan dalam pembelajarn	1
2	Keselarasan ilustrasi dan deskripsi	Ilustrasi mempermudah memahami informasi	2
		Membaca ilustrasi menjadi lebih mudah dengan deskripsi yang jelas dan legkap	3, 4
4	Kualitas media secara teknis	Program berjalan dengan baik	10
5	Respon siswa terhadap pembelajaran Biologi yang menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif visual	Menunjukkan tingkat kesenangan siswa terhadap pembelajaran Biologi setelah menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif visual	6
		Menunjukkan manfaat dari model pembelajaran multimedia interaktif visual	5, 8
6	Perasaan	Ketertarikan terhadap media pembelajaran multimedia interaktif visual	9
		Kesulitan terhadap media pembelajaran multimedia interaktif visual	7
JUMLAH SOAL			10

3. Teknis Analisis Data

Uji prasyarat ini meliputi tiga pengolahan data untuk menemukan jawaban apakah hipotesis yang diajukan diterima atau tidak, keempat pengolahan data ini yaitu uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pretest dan posttest berdistribusi normal atau tidak. Uji ini menggunakan uji lilliefors dan uji chi kuadrat. Langkah-langkah untuk uji normalitas, yaitu:

a. Menentukan rentang

$$\text{Rentang data} = \text{nilai max} - \text{nilai minimal}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

b. Menentukan interval kelas

$$\text{Interval kelas} = 1 + 3,3 \log n$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan: n = jumlah responden

c. Menentukan panjang kelas

$$\text{Panjang kelas} = \text{Rentang data} : \text{Interval kelas}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

d. Membuat tabel distribusi frekuensi

e. Menentukan rata-rata (\bar{x})

$$\text{Rata - rata} = \frac{\sum f x_i}{\sum f}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan:

f = frekuensi

xi = nilai tengah

- f. Menentukan simpangan baku (S)

$$S = \sqrt{\frac{n \sum f x_i^2 - (\sum f x_i)^2}{n(n-1)}}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan:

n = jumlah responden

f = frekuensi

xi = nilai tengah

- g. Mencari nilai Z score

$$Zscore = \frac{\text{batas kelas-rata-rata}}{s}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 43)

Keterangan:

S = Standar deviasi (simpangan baku)

- h. Mencari luas 0-Z
i. Mencari luas tiap interval
j. Mencari frekuensi yang diharapkan (fe)

$$fe = luDs \text{ tiap interval } \times \text{ jumlah responden}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 44)

- k. Membuat daftar frekuensi yang diharapkan (fe)
l. Mencari chi kuadrat (X^2_{hitung}) dengan rumus:

$$\chi^2 = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 44)

Keterangan:

χ^2 = nilai chi kuadrat

f_o = frekuensi hasil observasi

f_e = frekuensi teoritik/ekspektasi/harapan

m. Membandingkan χ^2_{hitung} dengan χ^2_{tabel} (dalam Suhaerah, 2012: 44).

$dk = k - 3$ dengan taraf kepercayaan 99% (0.01)

Jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ maka distribusi data tersebut normal, sedangkan jika

$\chi^2_{hitung} \geq \chi^2_{tabel}$ maka data distribusi tersebut tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah siswa dikelas mempunyai variasi yang homogeni atau tidak. Pengujian homogenitas varians yaitu sebagai berikut:

a. Menghitung varians terbesar dan terkecil

$$F_{hit} = \frac{v_b}{v_k}$$

(dalam Suhaerah, 2012: 45)

Keterangan:

v_b : Varians terbesar

v_k : Varians Terkecil

b. Membandingkan nilai F_{hit} dengan nilai F_{tabel} (dalam Suhaerah, 2012: 45)

$db_1 = n - 1$ dan $db_2 = n - 1$ dengan taraf kepercayaan 95% (0.05)

Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka populasi tersebut homogen, sedangkan jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka populasi tersebut tidak homogeny.

3. Uji Hipotesis (Uji t)

Uji ini dilakukan setelah pengujian normalitas dan homogenitas dengan distribusi normal dan homogen maka pengujian dilakukan secara statistik parametik dengan menggunakan uji t. Uji statistik yang digunakan adalah uji t atau t-test dengan rumus sebagai berikut:

a. Nilai T_{hitung}

$$T_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

b. Menentukan T_{table} dengan taraf signifika 1%

$$db = N_1 + N_2 - 2$$

4. Indeks Gain

Menentukan nilai indeks gain atau perhitungan gain ternormalisasi dimaksudkan untuk mengetahui kategori peningkatan penugasan konsep siswa. Menurut Hake (dalam Sundayana, 2014: 151) indeks gain atau analisis perubahan dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\langle g \rangle = \frac{(\text{skor postes} - \text{pretes})}{(\text{skor ideal} - \text{skor pretes})}$$

(dalam Sundayana, 2014: 151)

Keterangan: G = indeks gain

Tabel 3.13: KRITERIA INDEKS GAIN

Persentase	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tidak terjadi peningkatan
$0,00 < g \leq 0,30$	Rendah
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi

(Sumber: Dalam Sundayana, 2014: 15)

3. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan penelitian ini dilakukan dalam 3 tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap pengolahan data. Tahap persiapan adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan sebelum penelitian dilakukan. Tahap pelaksanaan adalah kegiatan-kegiatan ketika penelitian dilaksanakan dan tahap pengolahan data adalah kegiatan-kegiatan yang dilakukan setelah data penelitian terkumpul yang kemudian diolah data tersebut .

1. Tahap persiapan

- a. Pembuatan proposal penelitian
- b. Pelaksanakan seminar proposal, yang bertujuan untuk memperoleh masukan-masukan yang dapat memperlancar kegiatan penelitian yang akan dilakukan.
- c. Revisi proposal penelitian.
- d. Menyelesaikan surat izin penelitian Adapun suratnya yaitu dari faultas keguruan dan ilmu pendidikan, surat dari kesatuan bangsa dan politik dan terakhir surat dari dinas pendidikan jawa barat
- e. Setelah mendapatkan surat pengantar kemudian peneliti memohon persetujuan kepala sekolah SMA Nasional Bandung.
- f. Menyusun instrumen penelitian berupa tes kemampuan kognitif sebanyak 20 soal berbentuk pilihan ganda. *Pretest* dan *posttest*

menggunakan soal yang sama, dengan skor satu untuk jawaban yang benar dan nol untuk jawaban yang salah. Soal diberikan sebelum dan sesudah menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif visual.

- g.** Membuat persiapan pengajaran yaitu dari mulai rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) serta instrumen.
- h.** Melakukan uji coba instrumen
- i.** Menganalisis butir soal instrumen yang telah diuji coba dari aspek tingkat kesukaran, daya pembeda, validitas dan reliabilitas yang memadai untuk digunakan sebagai instrumen penelitian
- j.** Melakukan pembuatan model pembelajaran multimedia interaktif visual
- k.** Judgment model pembelajaran multimedia interaktif visual kepada ahli materi dan IT
- l.** Revisi Model pembelajaran multimedia interaktif visual yang telah di judgment

2. Tahap Pelaksanaan

a. Tahap Persiapan

- 1) Melakukan studi pendahuluan dengan cara analisis materi dan telah pustaka untuk menyusun RPP konsep Pernafasan
- 2) Merancang kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan Model multimedia interaktif visual
- 3) Menyusun alat pengumpul data (instrumen) berupa tes soal berbentuk objektif (Pilihan Majemuk).
- 4) Melakukan uji coba alat pengumpul data (instrument)
- 5) Mengolah data hasil uji coba dengan menghitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal. Soal yang digunakan termasuk dalam kategori mudah, sedang, dan sukar.
- 6) Merevisi soal hasil uji coba.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Melaksanakan penelitian pada siswa kelas XI.

- 2) Memberikan *pre-test* pada kelas eksperimen.
 - 3) Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan media pembelajaran multimedia interaktif visual
 - 4) Memberikan *post-test* pada kelas eksperimen setelah pembelajaran dilaksanakan.
 - 5) Memberikan angket respon terhadap pembelajaran
- 3. Tahap Pengolahan data**
- a.** Mengolah data hasil pretest dan posttest
 - b.** Mengolah data hasil penilaian afektif
 - c.** Mengolah data hasil penilaian psikomotor
 - d.** Mengolah data hasil anget respon siswa terhadap pembelajaran
 - e.** Menarik kesimpulan data berdasarkan data yang diperoleh dan analisis terlebih dahulu
 - f.** Melaporkan hasil penelitian