# BAB III

# METODOLOGI PENELITIAN

## A. Metodologi dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuasi eksperimen (Gall *et al*., 2002). Penelitian kuasi eksperimen adalah penelitian yang menggunakan kelompok subjek secara utuh dalam eksperimen yang secara alami sudah terbentuk dalam kelas, dan tidak mengontrol semua variabel yang ada.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Nonequivalent Control Group Design.* Desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design* merupakan pengambilan sampel tidak secara acak/random dan terdapat kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, kedua kelompok mendapatkan *pre test* dan *post test* serta terdapat perlakuan pada kelas eksperimen (Gall *et al*., 2002). Desain penelitian ini disajikan pada Tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design***

| **Kelompok** | ***Pre Test*** | **Perlakuan** | ***Post Test*** |
|---|---|---|---|
| Eksperimen | $O_1$ | $X_1$ | $O_2$ |
| Kontrol | $O_1$ | $X_2$ | $O_2$ |

Keterangan:

$O_1$ : *Pre test* (Tes Awal)
$O_2$ : *Post test* (Tes Akhir)
$X_1$ : Pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi
$X_2$ : Pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim dengan pembelajaran biasa (konvensional)

## B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII pada salah satu MTs di kota Cirebon Jawa Barat. Sampel penelitian ini adalah digunakan dua kelas yaitu siswa siswa kelas VII-A sebanyak 30 orang sebagai kelas eksperimen, mendapatkan pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi. kelas VII-B sebanyak 30 orang sebagai kelas kontrol, mendapatkan pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim secara konvensional. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* dengan pertimbangan bahwa kedua kelompok memiliki kemampuan yang relatif sama, memiliki tingkatan usia yang relatif sama, dan program studi yang dipilih sesuai dengan tujuan dan model penelitian yang akan diterapkan.

## C. Definisi Operasional

1. Pembelajaran perubahan iklim berbantuan video kaset dengan observasi yaitu kegiatan pembelajaran yang dilakukan, dimana guru menggunakan media video keset sebagai alat bantu fisik berupa rekaman tentang peristiwa alam yang berkaitan dengan dampak perubahan iklim yang diterapkan kepada siswa didalam proses pembelajaran dan untuk evalusi perkembangan sikap dalam pembelajaran juga siswa diajak melakukan observasi untuk meningkatkan pencapaian tujuan pembelajaran.
2. Media audio visual (video), adalah alat-alat fisik yang menggunakan kemampuan audio visual dan bergerak yang dapat digunakan untuk menjelaskan isi konsep materi pelajaran.

3. Penguasaan konsep adalah sebagai kemampuan siswa memahami dan menerapkan konsep-konsep dalam hal ini konsep perubahan iklim yang tercakup dalam pembelajaran *global warming* pada bab aktivitas manusia di dalam ekosistem. Diharapkan penguasaan konsep secara teori maupun penerapannya. Indikator penguasaan konsep pada penelitian ini didasarkan pada tingkatan domain kognitif Bloom yang dibatasi pada tingkatan domain pengetahuan ($C_1$), pemahaman ($C_2$), aplikasi ($C_3$), dan analisis ($C_4$). Penguasaan konsep diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep dalam bentuk pilihan ganda.
4. Sikap siswa adalah skor perolehan sikap pada skala sikap likert untuk indikator mengembangkan karakteristik sikap siswa menurut Stiggins (1994) seperti konsep positif diri, sikap positif terhadap wawasan pengetahuan tentang perubahan iklim, sikap toleransi terhadap lingkungan dan perubahan iklim, sikap peduli terhadap dampak dan adaptasi terhadap perubahan iklim sesuai dengan nilai kebutuhan, dan rasa kesadaran dengan lingkungan internal dan eksternal.
5. Pembelajaran konvensional didefinisikan sebagai model pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru fisika di salah satu MTs yang ada di kota Cirebon yang menjadi tempat penelitian.
6. Konsep perubahan iklim yang tercakup dalam bab konsep pengaruh kativitas manusia di dalam ekosistem. Dalam KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) tercakup dalam bab konsep ini berada dalam standar kompetensi memahami saling ketergantungan dalam ekosistem dan kompetensi dasar yaitu mengaplikasikan peran manusia dalam pengelolaan lingkungan untuk mengatasi pemcemaran dan kerusakan lingkungan (Depdiknas, 2006)

## D. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu Test penguasaan konsep, Lembar Kerja Siswa (LKS), tes skala sikap siswa, angket tanggapan siswa, wawancara tanggapan guru, dan catatan lapangan (lembar observasi). Rancangan instrumen dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2. Rancangan Instrumen Penelitian**

| TARGET | METODE PENILAIAN | INSTRUMEN | SUBYEK | WAKTU |
|---|---|---|---|---|
| **Kelas Eksperimen** | | | | |
| Penguasaan konsep | Tes respon terbatas (*multiple-choise test)* | Soal tes penguasaan konsep | siswa | Awal dan akhir pembelajaran |
| Sikap siswa | Dengan Skala Likert | Soal test pernyataan sikap | siswa | Awal dan akhir pembelajaran |
| Lembar Kerja Siswa (LKS) | Rubrik keterampilan menggunakan alat ukur | Lembar Kerja Siswa (LKS) | siswa | Proses pembelajaran |
| Tanggapan siswa terhadap pembelajaran | Dengan (*multiple-choise)* | Angket tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran | siswa | Akhir pembelajaran |
| Tanggapan guru terhadap pembelajaran | Dengan Lembar Jawaban wawancara | Dengan format pertanyaan lembar wawancara | Guru | Akhir pembelajaran |
| **Kelas Kontrol** | | | | |
| Penguasaan konsep | Tes respon terbatas (*multiple-choise test)* | Soal tes penguasaan konsep | siswa | Awal dan akhir penelitian |
| Sikap siswa | Dengan Skala Likert | Soal test pernyataan sikap | siswa | Awal dan akhir pembelajaran |

1. Test pengusaan konsep

Perangkat tes penguasaan konsep yang digunakan test pilihan ganda dengan soal yang sama untuk tes awal (*pre test*) dan tes akhir (*post test*). Penskoran seluruh soal penguasaan konsep mengikuti pedoman penskoran tes pilihan ganda (Stiggin, 1994). Tes ini digunakan untuk mengukur tingkat penguasaan konsep perubahan iklim pada pembelajaran *global warming* dalam bab pengaruh aktivitas manusia didalam ekosistem. Langkah-langkah penyusunan tes penguasaan konsep adalah sebagai berikut:

a. Pembuatan kisi-kisi soal berbentuk pilihan ganda sebanyak 40 soal butir beserta jawabannya dan kunci jawaban (Lampiran B).
b. Soal dan kunci jawaban yang telah disusun di *judgement* oleh dosen pembimbing dan dosen ahli, hal ini bertujuan untuk mengetahui validasi isi, kesesuaian antara indikator dengan soal, dan kesesuaian soal dengan kunci jawaban.
c. Setelah hasil *judgement*, seperangkat butir soal tersebut diuji cobakan pada siswa yang telah menerima materi perubahan iklim pada bab pengaruh aktivitas manusia didalam ekosistem, yaitu kelas VIII di salah satu MTs di kota Cirebon Jawa Barat.

2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Disusun menunjang pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi. LKS diarahkan untuk kegiatan observasi melatih keterampilan siswa dalam menggunakan alat pengukur

yang berhungan dengan iklim melalui kegiatan ilmiah. LKS mencakup tujuan, dasar teori, alat dan bahan, cara kerja, tabel data, pertanyaan produktif tentang permasalahan yang sedang dibahas dan kesimpulan.

3. Penilaian Sikap Siswa Menggunakan Skala Likert

Instrumen skala sikap digunakan untuk mengukur sikap positif siswa melalui pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi. Skala sikap positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan skala Likert.

Langkah-langkah penyusunan skala sikap siswa (Natawidjaja, 1986) adalah sebagai berikut.

a. Menentukan indikator pernyataan sikap siswa yaitu berisi pernyataan-pernyataan yang disusun berdasarkan indikator sikap positif dan negatif (Stiggin, 1994).
b. Menyusun pernyataan sikap ilmiah berdasarkan indikator, masing-masing pernyataan memiliki kecenderungan positif atau negatif. Setiap pernyataan dihubungkan dengan jawaban atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan 5 pilihan jawaban yaitu selalu sangat setuju (SS), setuju (S), Ragu (R), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS).
c. Konsultasi dan *judgment* dengan pembimbing untuk mendapatkan validasi isi, menelaah kesesuaian indikator dengan butir pernyataan.

d. Melakukan uji coba terhadap pernyataan sikap yang telah disusun. Uji coba sikap diberikan kepada siswa MTs kelas VIII yang sudah menerima konsep perubahan iklim pada bab pengaruh aktivitas manusia di dalam ekosistem.

4. Angket

Angket digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang tanggapan siswa terhadap pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi. Terdapat 30 butir pertanyaan didalam angket untuk menjaring tanggapan siswa terhadap pembelajaran. Angket tanggapan siswa dihitung dan dianalisis dengan melihat persentase jawaban siswa serta kecenderungan jawaban yang diberikan.

5. Wawancara

Format wawancara digunakan untuk mengumpulkan informasi pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi.

6. Catatan lapangan

Catatan lapangan dalam bentuk lembar observasi yang digunakan untuk mencatat hal-hal yang terjadi dan menggambarkan keadaan dalam penelitian kegiatan pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi untuk menunjang pembahasan dan kesimpulan.

## E. Hasil Analisis Uji Coba Instrumen

### 1. Langkah-langkah analisis uji coba instrumen penguasaan konsep siswa

Hasil uji coba di analisis dengan menggunakan ANATES untuk menghitung validasi tes, validasi item, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda, sebagai berikut:

a. Uji Validitas soal (Arikunto, 2005). Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi (Arikunto, 2002:75) validitas tes disajikan dalam Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3. Kriteria Validitas

| Nilai $r_{xy}$ | Interpretasi | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|---|---|---|---|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Validitas Sangat Tinggi | | |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Validitas Tinggi | 3 | 10 |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Validitas Cukup | 11 | 36.7 |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Validitas Rendah | 8 | 26,7 |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Validitas Sangat Rendah | 8 | 26,7 |
| Jumlah | | 30 | 100 |

b. Realibilitas Soal, (Arikunto, 2005). Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat realibilitas tes ini menggunakan kriteria menurut Guilford (Suherman, 2003). Kriteria realibilitas item butir soal disajikan pada tabel 3.4.

Tabel 3.4. Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

| Nilai $r_{11}$ | Interpretasi |
|---|---|
| $0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Reliabilitas sangat tinggi |
| $0,70 \leq r_{11} < 0,90$ | Reliabilitas tinggi |
| $0,40 \leq r_{11} < 0,70$ | Reliabilitas sedang |
| $0,20 \leq r_{11} < 0,40$ | Reliabilitas rendah |
| $r_{11} < 0,20$ | Reliabilitas sangat rendah |

Pada penelitian ini diperoleh realibilitas butir soal penguasaan konsep yaitu sebesar 0,78 dengan kategori tinggi.

c. Taraf kesukaran, dan (Arikunto, 2005). Tingkat kesukaran butir soal digunakan kriteria (Suherman, 2003) disajikan pada tabel 3.5.

Tabel 3.5. Klasifikasi Tingkat Kesukaran

| Nilai TK | Interpretasi | Frekuensi (f) | Presentase (%) |
|---|---|---|---|
| TK = 0,00 | Soal Terlalu Sukar | 3 | 10 |
| 0,00 < TK ≤ 0,30 | Soal Sukar | 8 | 26,7 |
| 0,30 < TK ≤ 0,70 | Soal Sedang | 14 | 46,7 |
| 0,70 < TK ≤ 1,00 | Soal Mudah | 3 | 10 |
| TK = 1,00 | Soal Terlalu Mudah | 2 | 6,7 |
| Jumlah | | 30 | 100 |

d. Daya Pembeda (Arikunto, 2005). Tolak ukur untuk menginterpretasikan daya pembeda tiap butir soal digunakan kriteria (Suherman, 2003) disajikan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6. Kriteria Interpretasi Daya Pembeda

| Nilai $D_p$ | Interpretasi | Frekuensi (f) | Presentase (%) |
|---|---|---|---|
| $D_p \leq 0,00$ | Sangat Jelek | - | - |
| $0,00 < D_p \leq 0,20$ | Jelek | 8 | 26,7 |
| $0,20 < D_p \leq 0,40$ | Cukup | 4 | 13,3 |
| $0,40 < D_p \leq 0,70$ | Baik | 13 | 43,3 |
| $0,70 < D_p \leq 1,00$ | Sangat Baik | 5 | 16,7 |
| Jumlah | | 30 | 100 |

e. Rekapitulasi analisis hasil uji coba instrumen penguasaan konsep, disajikan pada tabel 3.7.

Tabel 3.7. Rekap Hasil Uji Coba Soal Test Pengusaan Konsep

| Butir Asli | Butir Baru | Daya Pembeda | Tingkat Kesukaran | Korelasi | Signifikan Korelasi | Keterangan | Butir hasil analisis |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 | 0,66 | Sedang | 0,546 | Sangat Signifikan | Soal baik | 1 |
| 2 | 2 | 0,83 | Sedang | 0,466 | Sangat Signifikan | Soal baik | 2 |
| 3 | 3 | 0,33 | Mudah | 0,235 | - | Direvisi | 3 |
| 4 | 4 | 0,10 | Sedang | 0,735 | Sangat Signifikan | Soal baik | 4 |
| 5 | 5 | 0,50 | Sedang | 0, 402 | Sangat Signifikan | Soal baik | 5 |
| 6 | 6 | -033 | Sedang | -0, 491 | - | Tidak | - |
| 7 | 7 | -0,50 | Sedang | -0, 301 | - | Tidak | - |
| 8 | 8 | 0,00 | Sedang | -0,012 | - | Tidak | - |
| 9 | 9 | 0,50 | Sedang | 0,419 | Sangat Signifikan | Soal baik | 6 |
| 10 | 10 | 0,50 | Sedang | 0,614 | Sangat Signifikan | Soal baik | 7 |
| 11 | 11 | 0,16 | Sukar | 0,334 | Signifikan | Soal baik | 8 |
| 12 | 12 | 0,16 | Sangat Mudah | 0,334 | Signifikan | Soal baik | 9 |
| 13 | 13 | 0,16 | Sedang | 0,066 | - | Tidak | - |
| 14 | 14 | 0,83 | Sedang | 0,517 | Sangat Signifikan | Soal baik | 10 |
| 15 | 15 | 0,50 | Sedang | 0,488 | Sangat Signifikan | Soal baik | 11 |
| 16 | 16 | 0,33 | Sedang | 0,195 | - | Direvisi | 12 |
| 17 | 17 | 0,66 | Sedang | 0,460 | Sangat Signifikan | Soal baik | 13 |
| 18 | 18 | -0,33 | Sedang | 0,000 | - | Tidak | - |
| 19 | 19 | 0,50 | Sukar | 0,343 | Signifikan | Soal baik | 14 |
| 20 | 20 | 0,00 | Sedang | 0,144 | - | | |
| 21 | 21 | 0,50 | Mudah | 0,530 | Sangat Signifikan | Soal baik | 15 |
| 22 | 22 | -0,16 | Sukar | -0,069 | - | Tidak | |
| 23 | 23 | 0,16 | Sedang | 0,102 | - | Tidak | |
| 24 | 24 | -0,16 | Sedang | 0,123 | - | Direvisi | 16 |
| 25 | 25 | 0,66 | Mudah | 0,706 | Sangat Signifikan | Soal baik | 17 |
| 26 | 26 | 0,83 | Sedang | 0,551 | Sangat Signifikan | Soal baik | 18 |
| 27 | 27 | 0,16 | Sedang | 0,035 | - | Tidak | - |
| 28 | 28 | 0,50 | Sukar | 0,324 | Signifikan | Soal baik | 19 |
| 29 | 29 | 0,50 | Sedang | 0,463 | Sangat Signifikan | Soal baik | 20 |
| 30 | 30 | 0,16 | Sangat sukar | 0,103 | - | Direvisi | 21 |
| 31 | 31 | 0,50 | Sukar | 0,380 | Signifikan | Soal baik | 22 |
| 32 | 32 | 0,16 | Sangat sukar | 0,180 | - | Direvisi | 23 |
| 33 | 33 | 0,16 | Sukar | 0,122 | - | Direvisi | 24 |
| 34 | 34 | 0,16 | Sukar | 0,167 | - | Direvisi | 26 |
| 35 | 35 | -0,16 | Sukar | -0,195 | - | Tidak | - |
| 36 | 36 | 0,50 | Sukar | 0,399 | Sangat signifikan | Soal baik | 27 |
| 37 | 37 | 0,33 | Sukar | 0,455 | Sangat Signifikan | Soal baik | 28 |
| 38 | 38 | 0,16 | Sedang | 0,105 | - | Direvisi | 29 |
| 39 | 39 | 0,33 | Sangat mudah | 0,368 | Signifikan | Soal baik | 30 |
| 40 | 40 | 0,00 | Sangat sukar | 0,01 | - | Tidak | |

**2. Langkah-langkah analisis uji coba instrumen sikap siswa**

Menganalisis hasil uji coba untuk membakukan skala skor pernyataan positif dan negatif. Kriteria skala pensekoran disajikan pada tabel 3.8.

Tabel 3.8. Pedoman Pensekoran Jawaban Skala Sikap

| Jawaban Pertanyaan positif | Skor | Jawaban Pertanyaan Negatif | skor |
|---|---|---|---|
| Sangat Setuju (SS) | 5 | Sangat Setuju (SS) | 5 |
| Setuju (S) | 4 | Setuju (S) | 4 |
| Ragu-ragu (R) | 3 | Ragu-ragu (R) | 3 |
| Tidak Setuju (TS) | 2 | Tidak Setuju (TS) | 2 |
| Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 | Sangat Tidak Setuju (STS) | 1 |

Menurut Ridwan (2002)

Bobot skor yang telah dibakukan selanjutnya digunakan sebagai pedoman penskoran pertanyaan sikap ilmiah hasil penelitian. Untuk menetapkan bobot skor setiap alternatif jawaban, pertanyaan dilakukan dalam beberapa tahapan yaitu:

a. Menentukan frekuensi (f) untuk setiap alternatif jawaban.

b. Menghitung proporsi (p) dengan cara membagi setiap frekuensi dengan jumlah responden.

c. Menghitung proporsi kumulatif/ *cumulative propotion* (cp), dengan cara berikut: $cp_1=p_1$, $cp_2=cp_1+p_2$, $cp_3=cp_2+p_3$, $cp_4=cp_3+p_4$.

d. Menghitung nilai tengah proporsi kumulatif/ *mean cumulative propotion* (mcp), dengan rumus sebagai berikut:

1) $mcp_1 = ½\ cp_1$
2) $mcp_2 = ½\ (cp_1 + cp_2)$
3) $mcp_3 = ½\ (cp_2 + cp_3)$
4) $mcp_4 = ½\ (cp_3 + cp_4)$

e. Menentukan nilai z berdasarkan mcp yang telah diketahui dengan menggunakan tabel distribusi normal.

f. Menghitung nilai z+ nilai mutlak. Nilai mutlak diperoleh dari nilai z yang paling rendah nilainya.

g. Membulatkan nilai z+ nilai mutlak untuk digunakan dalam analisis reliabilitas dan validitas. Untuk membedakan daya pembeda setiap butir pernyataan sikap dilakukan dalam beberapa tahapan berikut:

   1) Mengurutkan skor skala sikap subyek dari nilai tertinggi hingga nilai terendah.

   2) Menentukan mahasiswa yang termasuk kelompok atas dan kelompok bawah, masing-masing 50%.

   3) Menentukan nilai t hitung dengan menggunakan rumus t hitung. Nilai t hitung dibandingkan dengan nilai t tabel, jika t hitung lebih besar dari pada t tabel maka pernyataan tersebut mempunyai daya pembeda dan valid, sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

   4) Menguji reliabilitas seluruh pernyataan skala sikap dengan menggunakan rumus alpha.

   5) Pernyataan sikap yang valid dan reliabel, selanjutnya digunakan untuk mengambil data penelitian.

h. Rekap hasil analsiis uji coba instrumen sikap siswa. Dari pembulatan 54 butir soal asli diperoleh 29 butir soal baru dengan pernyataan positif 48% dan pernyataan negatif 51%. Kemudian dilakukan uji validitas dihasilkan 20 butir soal sikap yang digunakan dalam penelitian, disajikan pada tabel 3.9 sebagai berikut:

## Tabel 3.9. Rekapitulasi Analisis Uji Butir Soal Sikap Siswa

| Butir Soal Asli | Pembulatan | | | | | Keterangan | Butir Baru | Validitas | Keterangan | Butir Soal yang digunakan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | SS | S | R | TS | STS | | | | | |
| 1 | 4 | 3 | 1 | 0 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 2 | 5 | 4 | 3 | 1 | 0 | Positif | 1 | Revisi | Dipakai | 1 |
| 3 | 5 | 4 | 3 | 1 | 0 | Positif | 2 | Tidak valid | Tidak dipakai | - |
| 4 | 5 | 4 | 2 | 0 | 0 | Tidak | - | Tidak Valid | Tidak dipakai | - |
| 5 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 3 | Revisi | Dipakai | 2 |
| 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 4 | Revisi | Dipakai | 3 |
| 7 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 5 | Valid | Dipakai | 4 |
| 8 | 0 | 1 | 2 | 5 | 5 | Tidak | - | - | - | - |
| 9 | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | Tidak | - | - | - | - |
| 10 | 2 | 1 | 0 | 2 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 11 | 3 | 2 | 1 | 1 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 12 | 0 | 3 | 4 | 5 | 5 | Tidak | - | - | - | - |
| 13 | 2 | 1 | 0 | 2 | 2 | Tidak | - | - | - | - |
| 14 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 6 | Revisi | Dipakai | 5 |
| 15 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 7 | Tidak Valid | Tidak dipakai | - |
| 16 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 8 | Revisi | Dipakai | 6 |
| 17 | 5 | 2 | 1 | 1 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 18 | 4 | 3 | 0 | 0 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 19 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 20 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | TidaK | - | - | - | - |
| 21 | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | Negatif | 9 | Tidak valid | Tidak dipakai | - |
| 22 | 5 | 4 | 3 | 0 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 23 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 10 | Valid | Dipakai | 7 |
| 24 | 0 | 2 | 2 | 3 | 4 | Tidak | - | - | - | - |
| 25 | 0 | 3 | 1 | 2 | 3 | Tidak | - | - | - | - |
| 26 | 4 | 3 | 2 | 0 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 27 | 0 | 1 | 5 | 4 | 5 | Tidak | - | - | - | - |
| 28 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 11 | Valid | Dipakai | 8 |
| 29 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatig | 12 | Revisi | Dipakai | 9 |
| 30 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Positif | 13 | Tidak Valid | Tidak dipakai | - |
| 31 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | Tidak | - | - | - | - |
| 32 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Positif | 14 | Revisi | Dipakai | 10 |
| 33 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | Negatif | 15 | Revisi | Dipakai | 11 |
| 34 | 0 | 3 | 2 | 2 | 4 | Tidak | - | - | - | - |
| 35 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | Negatif | 16 | Revisi | Dipakai | 12 |
| 36 | 0 | 2 | 1 | 3 | 4 | Tidak | - | - | - | - |
| 37 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 17 | Tidak Valid | Tidak diapkai | - |
| 38 | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | Negatif | 18 | Revisi | Dipakai | 13 |
| 39 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 19 | Valid | Dipakai | 14 |
| 40 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negtaif | 20 | Revisi | Dipakai | 15 |
| 41 | 5 | 4 | 5 | 2 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 42 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 21 | Revisi | Dipakai | 16 |
| 43 | 3 | 2 | 2 | 1 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 44 | 0 | 2 | 3 | 4 | 2 | Tidak | - | - | - | - |
| 45 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | Positif | 22 | Revisi | Dipakai | 17 |
| 46 | 0 | 1 | 2 | 3 | 5 | Negatif | 23 | Revisi | Dipakai | 18 |
| 47 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | Tidak | - | - | - | - |
| 48 | 0 | 2 | 3 | 4 | 5 | Negatif | 24 | - | - | - |
| 49 | 2 | 0 | 1 | 2 | 2 | Tidak | - | - | - | - |
| 50 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 25 | - | - | - |
| 51 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 26 | - | - | - |
| 52 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 27 | - | - | - |
| 53 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Negatif | 28 | Valid | Dipakai | 19 |
| 54 | 5 | 4 | 3 | 2 | 0 | Positif | 29 | Revisi | Dipakai | 20 |

## F. Prosedur Penelitian

Terdapat tiga tahapan dalam penelitian ini yaitu: tahap persiapan, pelaksanaan dan analisis data.

1. Tahap Persiapan

a. Melakukan observasi awal ditempat penelitian untuk memperoleh informasi tentang pembelajaran IPA khususnya *global warming* pada konsep perubahan iklim pada bab konsep pengaruh aktivitas manusia di dalam ekosistem yang selama ini dilakukan. Menyampaikan rencana penerapan pembelajaran perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi kepada guru Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di sekolah.

b. Melakukan bimbingan bersama tim dosen pembimbing untuk menyusun perangkat pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian. Perangkat pembelajaran terdiri dari instrumen adalah; perangkat tes penguasaan konsep, skala tes sikap, Lembar Kerja Siswa (LKS), angket tanggapan siswa, format wawancara, dan lembar observasi. Perangkat pembelajaran terdiri Rencana Pelaksana Pembelajaran (RPP) dan menyususn sinopsis program video visual.

c. Melakukan uji coba instrumen pada siswa kelas VIII MTs yang sudah menerima materi *global warming* dan perubahan iklim pada bab pengaruh aktivitas manusia di dalam ekosistem. *Judgment* instrumen kepada ahli (*ekpert*) yang mempunyai bidang ilmu terkait dengan tema penelitian.

d. Melakukan analisis kualitas instrumen meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran soal.

2. Pelaksanaan Penelitian

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan data. Pada tahap ini dilakukan pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi. Langkah-langkah dalam kegiatan belajar mengajar, sebagai berikut:

a. Melakukan *pre test* dengan soal tes penguasaan konsep pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta memberikan tes skala sikap untuk mengetahui sikap awal siswa sebelum pembelajaran.

b. Melakukan pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim biasa (*konvensional*) pada kelas kontrol. Kegiatan pembelajaran pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbnatuan video visual dilakukan dua kali pembelajaran, sedangkan observasi dilaksanakan pada pembelajaran pertemuan kedua.

c. Pemberian tes akhir (*post test*). Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan tes penguasaan konsep dan tes skala sikap untuk mengetahui sikap siswa setelah pelaksaan pembelajaran selesai.

d. Pemberian angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran *global wrming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi. Angket tanggapan diberikan pada kelas eksperimen setelah rangkaian proses pembelajaran selesai.

e. Melakukan wawancara tanggapan guru pembelajaran *global warming* pada konsep perubahan iklim berbantuan video visual dengan observasi setelah rangkaian proses pembelajaran selesai.

3. Tahapan analisis data

Setelah penelitian diperoleh sejumlah data kualitatif dan kuantitatif. Analisis dan pengolahan data berpedoman pada data yang terkumpul dari peertnyaan penelitian. Data kuantitatif berupa; skor *pre test*, skor *post test*, *N-gain*, dan skor skala sikap. Data kualitatif berupa tanggapan siswa dan wawancara guru terhadap pembelajaran serta data temuan pada waktu penelitian. Dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kecenderungan data temuan yang akan digunakan dalam menarik kesimpulan.

## G. Teknik Analisis Data Hasil Penelitian

Analisis data dilakukan terhadap data yang akan terkumpul dan berpedomen pada pertanyaan-pertanyaan yang telah dibuat dalam penelitian. Data yang bersifat kualitatif dianalisis secara deskriptif untuk menemukan kecenderungan-kecenderungan yang muncul pada saat penelitian. Sednagkan data kuantitatif dianalisis dengan uji statistik. Pengolahan data statistik dialkukan dengan menggunakan Program SPSS 17 *for window* dan dilakukan secara manual dengan menggunakan *Microsoft-Excel* 2007. Analisis data dengan uji statistik dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

Pengolahan data hasil penelitian dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menguji distribusi sampel berdasarkan skor hasil *pre test* dan *post test* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan menggunakan kertas peluang normal. Menguji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah distribusi data skor tes awal dan tes akhir dan N-gain berdistribusi normal atau tidak (Ruseffendi, 1998). Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17 *for window*, yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*.

b. Menguji Homogenitas varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak (Ruseffendi, 1998). Uji Homogenitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 17 *for window*. Hasil Levene's Test uji homogenitas data *pre test, post test, N-gain* penguasaan konsep dan sikap siswa.

c. Perhitungan Gain ternormalisasi untuk mengetahui kategori peningkatan penguasaan konsep dan sikap siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran, dihitung dengan menggunakan rumus gain skor ternormalisasi (Meltzer, 2002).

d. Menguji hipotesis dengan Uji beda dua rata-rata. Digunakan untuk mengetahui perbedaan (*signifikan*) peningkatan penguasaan konsep dan sikap siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

e. Hipotesis yang di uji Ho: $\mu_e = \mu_k$, Hi: $\mu_e > \mu_k$,

Jika sebaran data normal dan homogen dan jumlah sampel 30 maka uji statistik yang digunakan adalah uji t. hal ini sesuai dengan Boediono dan Koster (2004) menyatakan bahwa bila banyaknya sampel $n_{1\geq}30$ dan $n_{2\geq}30$, maka distribusi sampel beda dua rata-rata tesebut mempunyai dsitribusi normal sehingga menggunakan uji t dengan rumus (Rusefefndi, 1998).

f. Menganalisis jawaban angket tanggapan siswa dan guru terhadap pemeblajaran *global warming* pada konsep iklim berbnatuana video visual dengan observasi

g. Untuk statistik Sugiono (2008) statistik parametrik adalah bekerja berdistribusi normal. Teknik pengujian data normalitas data menggunakan chi kuadrat dan homogenitas. Kemudian dilanjutkan dengan pengujian t. uji t jika < 25 dan uji z > 25. Sugiono (2008) statistik nonparametrik yang digunakan untuk menguji bila data tidak normal dan tidak homogen, dapat menggunakan chi kuadrat *Fisher*. Apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji statistik nonparametrik pengganti uji-z yaitu uji statistik *Mann-Whitney*. Langkah-langkah pengujian *Mann-Whitney* adalah sebagai berikut:

1) Susun data berdasarkan peringkat. Berikan indeks a untuk kelompok eksperimen dan indeks b untuk kelompok lainnya (kelompok kontrol).

2) Lebih dahulu cari nilai U dengan menggunakan rumus:

$$U = n_a n_b + \frac{1}{2} n_a (n_a + 1) - \sum R_a$$

3) Dengan Ra adalah peringkat unsur a (kelas eksperimen)

4) Selanjutnya, cari nilai z dengan menggunakan rumus:

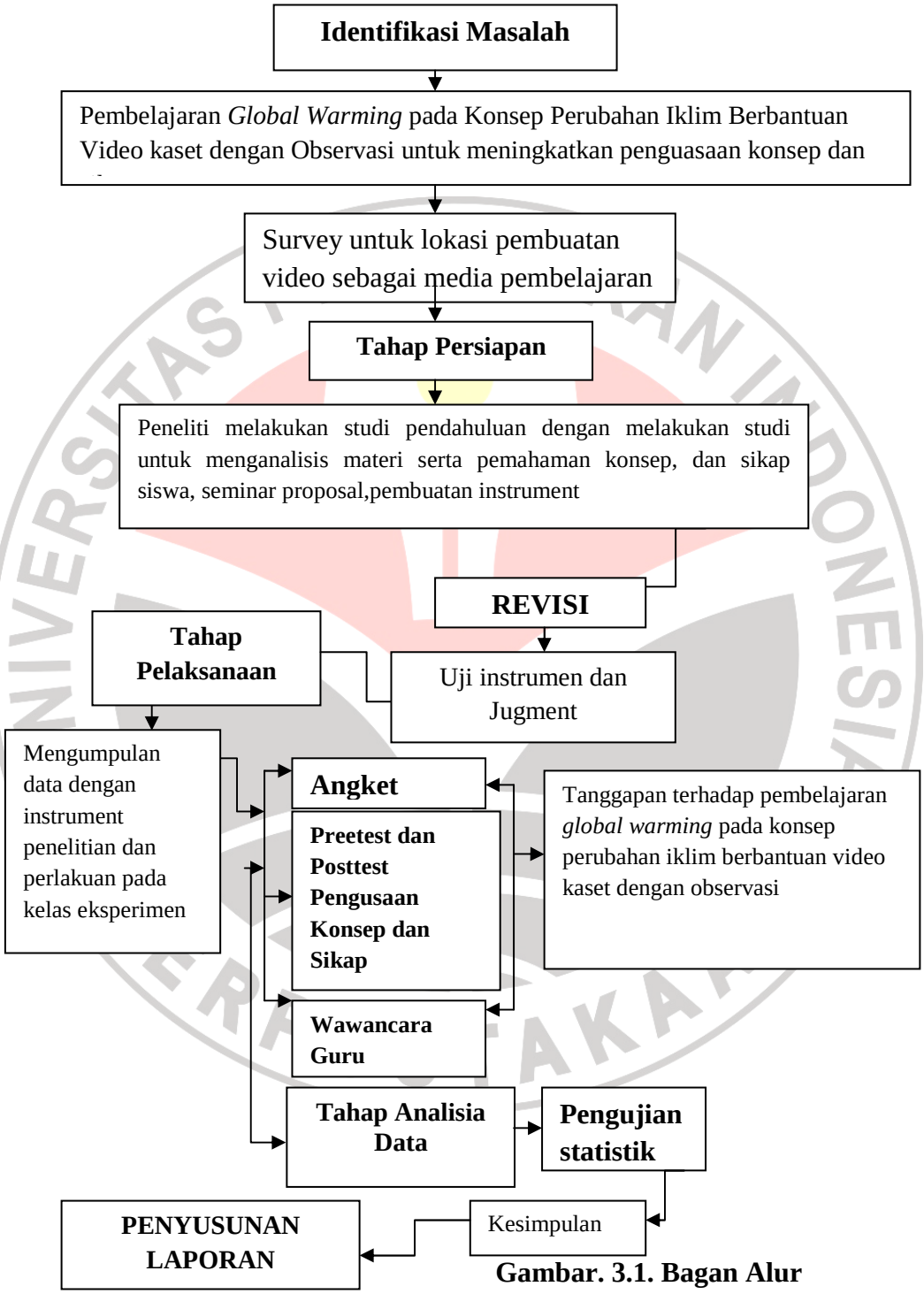
5) Setelah mendapat nilai z, lalu bandingkan dengan tabel p pada taraf signifikansi $\alpha$=0,05 dan tentukan nilainya.

6) Tolak Ho jika nilai $z_{hitung} > p_{tabel}$

(Siegel, 1992).

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
PERPUSTAKAAN

## H. Alur Penelitian




**Gambar. 3.1. Bagan Alur Penelitian**

UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA
PERPUSTAKAAN