

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab-akibat yakni untuk mengetahui pengaruh pembelajaran dengan menggunakan media audiovisual film rangkai dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi daur air. Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimen atau Metode Eksperimen murni, karena dalam pengambilan sampel dan populasinya dilakukan secara acak atau random.

Menurut Maulana (2009: 23), syarat-syarat yang harus dipenuhi dalam penelitian eksperimen adalah sebagai berikut ini.

1. Membandingkan dua kelompok atau lebih.
2. Adanya kesetaraan (ekuivalensi) subjek-subjek dalam kelompok-kelompok yang berbeda. Kesetaraan ini biasanya dilakukan secara acak (random).
3. Minimal ada dua kelompok/kondisi yang berbeda pada saat yang sama, atau satu kelompok tetapi untuk dua saat yang berbeda.
4. Variabel terikatnya diukur secara kuantitatif maupun dikuantitatifkan.
5. Menggunakan statistika inferensial.
6. Adanya kontrol terhadap variabel-variabel luar (*extraneous variables*).
7. Setidaknya terdapat satu variabel bebas yang dimanipulasikan.

Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang akan dibandingkan, kelas tersebut adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertama-tama dilakukan pemilihan secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Ini sesuai dengan apa yang telah dikatakan oleh (Sukmadinata: 2012) dalam eksperimen murni ini variabel bebas dan variabel terikat dilakukan terhadap sampel kelompok eksperimen dan sampel kelompok kontrol, subjek dalam kelompok tersebut diambil secara acak.

Pengambilan sampel secara acak dimungkinkan karena subjek-subjek tersebut memiliki karakteristik yang sama. Kesamaan karakteristik subjek tersebut dibuat sama atau disamakan. Persamaan tersebut dilakukan dengan pengujian dan apabila tidak bisa dilakukan pengujian maka kesamaan karakteristik tersebut didasarkan atas asumsi peneliti. Asumsi tersebut diambil berdasarkan argumentasi

yang kuat, yang diambil dari hasil-hasil penelitian terdahulu, fakta-fakta atau alasan yang logis.

Setelah dilakukan pengambilan secara acak dan menghasilkan kelas eksperimen dan kelas kontrol maka pada kedua kelas tersebut dilakukan *pretest* tujuannya untuk mengukur kesetaraan atau kesamaan karakteristik yang dimiliki oleh kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran IPA dengan penggunaan media pembelajaran yaitu, Media Audio Visual Film Rangkaian dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional seperti pembelajaran biasa tetapi diselingi dengan penggunaan Media Audio Visual Video. Selanjutnya pada akhir tindakan diberikan *posttest* untuk mengetahui perbedaan peningkatan hasil belajar dari kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda pula.

Dari uraian diatas, maka desain yang digunakan untuk penelitian eksperimen ini adalah berupa desain kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang tidak ekuivalen (*the nonequivalent control group desain*) sebagai berikut:

O X₁ O

O X₂ O

Keterangan:

O: *Pretest* dan *Postes*

X₁: Perlakuan terhadap kelompok eksperimen (dengan menggunakan media audio visual film rangkai)

X₂: Perlakuan terhadap kelompok kontrol (tanpamenggunakan mediaaudio visual film rangkai)

Dari bentuk desain penelitian di atas terlihat adanya *pretest*(0) pada kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (X₁) yaitu dengan menggunakan pembelajaran media audio visual film rangkai, sedangkan pada kelas kontrol tanpa adanya perlakuan (X₂) yaitu pembelajaran dilakukan secara konvensional tetapi diselingi dengan menampilkan video. Selanjutnya yang terakhir yaitu pada kedua kelas tersebut diberikan *posttest*(0) tujuannya untuk mengukur peningkatan hasil belajar pada masing-masing kelas pada materi daur air.

Desain penelitiannya menitikberatkan pada produksi/desain bahan ajar IPA yang kreatif yaitu dengan penerapan media dalam pembelajaran di dalam kelas. Studi pengembangan media pembelajaran diawali dengan pendahuluan, pengembangan konsep konseptual yang diikuti dengan tahap implementasi dan kesimpulan. Ketiga tahap tersebut merupakan bagian yang terintegrasi, masing-masing dalam tahapannya memberikan *feedback* sebagai langkah untuk menyempurnakan suatu pembelajaran, oleh sebab itu evaluasi haruslah dilakukan secara kontinu selama tahap implementasi bahan ajar dengan penerapan media tersebut. Hal tersebut dimaksudkan untuk memperoleh *feedback* dalam menyempurnakan bahan ajar dalam penerapan media yang bertujuan untuk terbiasanya menggunakan media dalam setiap pembelajaran.

B. Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Maulana (2009: 25-26), Populasi merupakan:

- a. keseluruhan subjek atau objek penelitian,
- b. wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya,
- c. seluruh data yang menjadi perhatian dalam lingkup dan waktu tertentu,
- d. semua anggota kelompok orang, kejadian, atau objek lain yang telah dirumuskan secara jelas.

Terdapat 25 SD di kecamatan situraja yang terbagi ke dalam tiga gugus, yang dijadikan populasi dalam penelitian ini adalah populasi dari Kecamatan Situraja yang mempunyai kategori sedang dalam hasil rata-rata UN yang dilakukan pada tahun 2011/2012. Penelitian ini didasarkan atas bagaimana hasil pembelajaran yang akan diperoleh dengan pembelajaran IPA ini dengan penggunaan media yang telah dirancang dengan sedemikian rupa. Selain itu penelitian yang dilakukan ini diharapkan menjadi payung untuk sejauh mana penerapan pembelajaran IPA dengan menggunakan media khususnya untuk siswa SD kelas V. Berdasarkan data yang diperoleh dari UPTD Kecamatan Situraja rincian SD yang mendapatkan kategori sedang dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel3.1
Daftar Sekolah dengan Kriteria Sedang Kecamatan Situraja
Tahun Pelajaran 2011/2012

No.	Nama Sekolah	Kategori
1	SDN Babakanbandung	Sedang
2	SDN Malaka	Sedang
3	SDN Pasirimpun	Sedang
4	SDN Pakemitan	Sedang
5	SDN Pamulihan	Sedang
6	SDN Sukajadi	Sedang
7	SDN Sukatali	Sedang
8	SDN Neglasari	Sedang
9	SDN Sukasari	Sedang
10	SDN Tegalsari	Sedang
11	SDN Cikadu	Sedang

2. Sampel

Menurut Sukmadinata (2010: 252) pengambilan sampel merupakan suatu proses pemilihan dan penentuan jenis sampel dan perhitungan besarnya sampel yang akan menjadi subjek atau objek penelitian. Untuk mengefisienkan waktu, tenaga dan biaya yang digunakan, maka penelitian yang peneliti gunakan yaitu teknik sampling. Oleh sebab itu harus diperhatikan bahwa sampel yang diambil juga harus sampel yang representatif. Sejalan dengan Maulana (2009: 28), menyebutkan “Ukuran sampel menjadi pemikiran penting dalam menentukan *sampling*, yakni apakah sampel yang diambil sudah memenuhi kaidah representatif atau belum”.

Dalam melakukan tehnik sampling ini harus diperlukan kejelian, mengingat yang dilakukan adalah untuk mencari kebenaran dengan metode ilmiah yang keabsahannya sudah pasti dipertanyakan. Maulana (2009: 28) menekankan bahwa pengambilan sampel pada penelitian akan sampai kepada suatu titik yang optimal. Artinya setiap sampel yang diambil harus bisa mewakili subjek lain yang tidak terambil, lebih jauhnya hasil penelitian teruji keabsahan generalisasinya.

Menurut Sudjana (2011: 161), bahwa besarnya ukuran sampel tergantung pada karakteristik dan besarnya populasi, tujuan penelitian, alat/instrumen yang digunakan, serta faktor teknis lainnya seperti biaya, waktu, ketelitian, dan lain-lain.

Gay (Maulana,2009: 28) menentukan ukuran sampel untuk penelitian eksperimen yakni minimum 30 subjek per kelompok. Menurut Gay serta McMillan dan Schumacher (Maulana, 2009: 28) eksperimen terkontrol ketat yaitu minimum 15 orang atau subjek. Sesuai dengan pendapat di atas peneliti mengambil sampel dalam penelitian eksperimen ini yaitu 30 subjek. Peneliti mengambil sampel pada tengah-tengah yaitu 30 subjek, karena yang terpenting dalam tujuannya distribusi populasi mendekati normal meskipun hal ini bukan merupakan suatu ketentuan yang mutlak.

Dalam penelitian ini, tehnik sampel yang diambil yaitutehnik *sampling random*. Dalam pengambilannya peneliti mencampurkan subjek-subjek yang ada pada populasi sehingga subjek dianggap sama. Sampel yang diambil dalam penelitian ini adalah sebanyak dua SD yang berkategoriikan sedang, yaitu SD yang dijadikan kelompok eksperimen dan SD yang dijadikan kelompok kontrol. Sehingga terpilih SD Sukajadi sebagai kelompok eksperimen dan SD Pamulihan sebagai kelompok kontrol.

C. Prosedur Penelitian

Secara umum langkah-langkah penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap pendahuluan, tahap pengembangan dan tahap implementasi pembelajaran.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan ini, kegiatan yang akan dilakukan oleh peneliti yaitu persiapan penelitian yang terdiri dari pembuatan judul penelitian, dilanjutkan dengan pembuatan instrumen yang telah direvisi oleh dosen pembimbing kemudianditeskan langsung diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukarannya. Tidak hanya sampai disana, instrumen yang telah divalidasi kemudian dilakukan validasi kembali oleh ahli (dosen pembimbing) guna memperjelas bahwa instrumen sudah siap diteskan di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

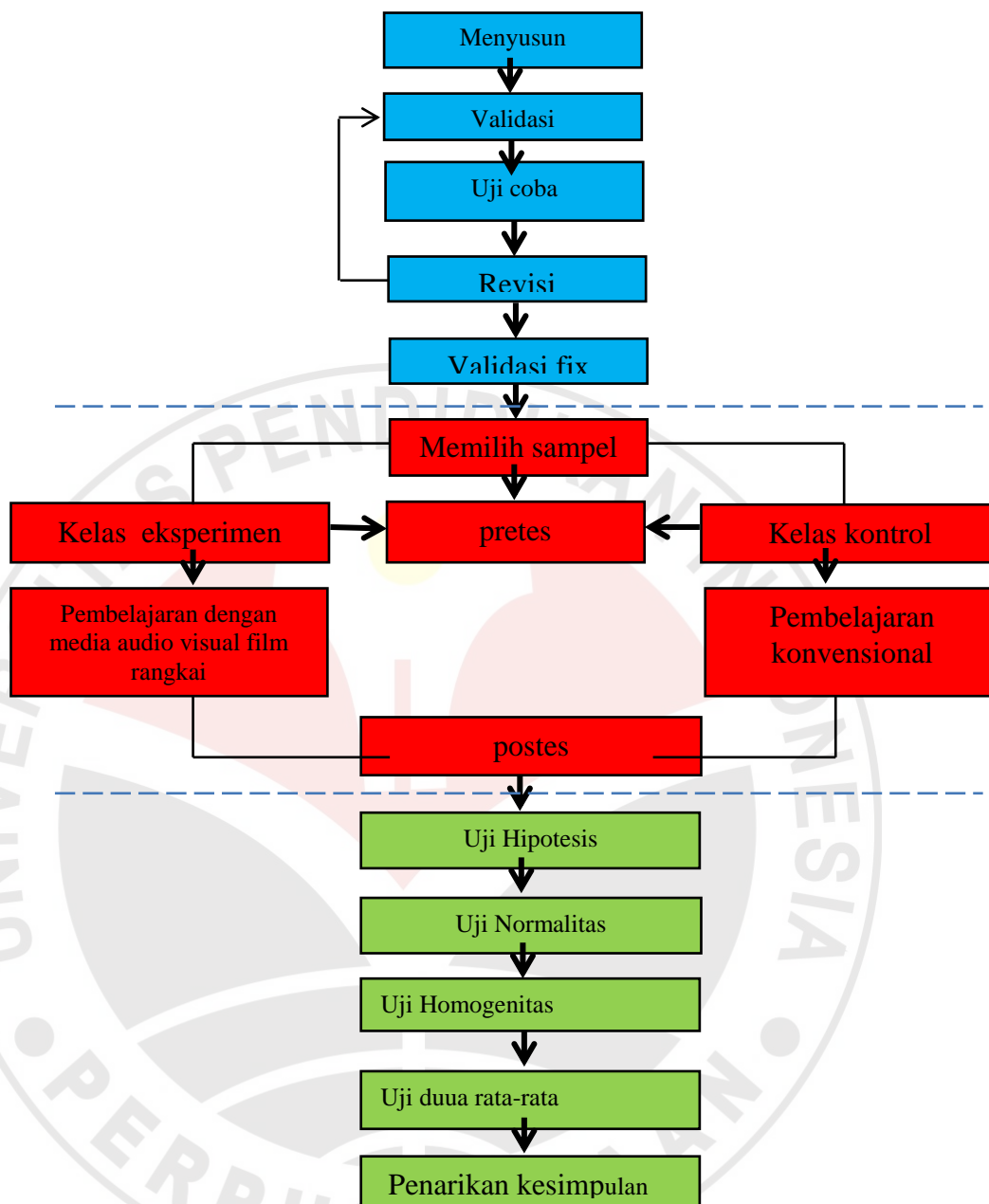
2. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan ini Kegiatan yang dilakukan yaitu menentukan populasi terlebih dahulu yang disusul dengan memilih sampel secara acak dengan karakteristik yang sama. Sampel terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen yaitu siswa kelas V SDN Sukajadi dan untuk kelas kontrol yaitu kelas V SDN Pamulihan. Setelah pemilihan sampel selesai, dilanjutkan dengan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yang bertujuan untuk melihat kemampuan awal siswa. Selanjutnya dilaksanakan pembelajaran di masing-masing sekolah yang telah ditetapkan sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan *media audio visual film rangkai*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional dengan menggunakan media video. Kegiatan selanjutnya dilakukan postes pada masing-masing kelas dan terakhir melakukan uji coba hipotesis.

3. Tahap Analisis dan Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan analisis data dan membuat kesimpulan. Analisis data yang dilakukan yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas, uji beda rata-rata, dan kemudian membuat tafsiran dan penarikan kesimpulan.

Di bawah ini gambaran prosedur penelitiannya.



Gambar 3.1

Prosedur Penelitian

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran ini merupakan instrumen yang akan dipakai selama pembelajaran berlangsung. Instrumen pembelajaran dalam penelitian ini

terdiri atas Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS).

a) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Latifah, Leli (2011 : 30), RPP merupakan pedoman metode dan langkah-langkah yang akan dilaksanakan dalam setiap kali pertemuan di kelas. Jadi RPP merupakan langkah-langkah pembelajaran yang didalamnya terdapat program penyusun dalam menentukan keberhasilan kegiatan pembelajaran yang sudah terumuskan dengan jelas guna memperoleh tujuan yang optimal. Peneliti melaksanakan pembelajaran di dua SD, SD eksperimen dan SD kontrol. Penyusunan RPP untuk SD eksperimen disesuaikan dengan menggunakan media audio visual, sementara untuk SD kontrol disesuaikan dengan pembelajaran konvensional. Untuk setiap kelas, peneliti menyusun masing-masing satu RPP.

b) Lembar Kerja Siswa

LKS diberikan kepada SD eksperimen dan SD kontrol sebagai tugas individu. LKS dibuat berdasarkan indikator pemahaman IPA siswa yang berisi soal-soal yang harus diselesaikan oleh siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari instrumen tes dan non tes. Dimana instrumen tes adalah tes tentang kemampuan dalam permasalahan IPA. Sedangkan instrumen non tes adalah tes yang terdiri dari: Angket, pedoman wawancara, dan pedoman observasi. Penjelasan tentang instrumen yang digunakan diantaranya:

a) Instrumen Tes

1) Tes (tes kemampuan memecahkan masalah IPA) dari *pretest* dan *posttest*

Dalam penelitian ini bentuk soal yang digunakan yaitu isian singkat, pilihan ganda dan uraian, pemilihan soal dalam bentuk isian singkat diberikan untuk mengetahui sejauh mana siswa dapat menghafal apa yang telah diberikan guru, pemilihan pilihan ganda diberikan untuk dapat menganalisis dengan materi

yang diberikan kepada siswa, sedangkan uraian diberikan agar siswa lebih mengetahui sejauh dapat memahami pertanyaan dari soal IPA tersebut secara lebih mendalam. *Pretest* atau tes awal ini diberikan pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol untuk kemampuan siswa pada tahap awal masing-masing kelompok dan diberikan sebelum pembelajaran dilakukan.

Sedangkan untuk *postes* atau tes akhir ini digunakan untuk mengukur peningkatan hasil belajar siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Untuk mengukur ketepatan (validitas) dan keajegan (realibilitas) instrumen tes tersebut.

2) Validitas Instrumen

Menurut(Suherman, 1990) untuk menentukan tingkat (kriteria) validitas instrumen ini, digunakan koefisien korelasi. Koefisien korelasi ini dihitung dengan menggunakan rumus *Product Moment* dari pearson dengan formula sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

N = Banyaknya peserta tes

X = Nilai hasil uji coba

Y = Nilai rata-rata harian

Selanjutnya koefisien korelasi yang telah diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas) menurut Guilford (Suherman,1990: 151).

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Tidak Valid

Hasil dari uji coba yang dilakukan secara keseluruhan, soal yang digunakan dalam penelitian ini koefisien korelasinya hanya mencapai 0,56 yang berarti validitas instrumen tes hasil belajarpada penelitian ini dikatakan sedang berdasarkan Tabel 2.1. (perhitungan validitas hasil ujicoba instrumen terlampir). Sementara itu, validitas instrumen tes hasil belajar dan pemahaman induktif padamasing-masing soal dapat dilihat dalam Tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 3.3
Validitas Tiap Butir Soal Tes Hasil Belajar

Soal	Koefisien Korelasi	Interpretasi
1	0,48	Sedang
2	0,67	Tinggi
3	0,52	Sedang
4	0,33	Rendah
5	0,38	Rendah
6	0,49	Sedang
7	0,31	Rendah
8	0,42	Sedang
9	0,67	Tinggi
10	0,78	Tinggi

3) Reliabilitas Instrumen

Realibilitas instrumen berkaitan dengan ketepatan alat evaluasi dalam mengukur sesuatu dari siswa (Ruseffendi, 2003: 142). Untuk mengukur reliabilitas instrumen tersebut dapat digunakan nilai koefisien reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan formula Alpha berikut:

$$r_{II} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_t^2}{S_t^2} \right)$$

Keterangan:

n = Banyaknya butir soal

S_t^2 = Varians skor setiap butir soal

S_t^2 = Varians skor total

Koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan dengan formula di atas selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suhernan, 1990: 177)

Tabel.3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,4 < r_{II} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{II} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan tabel koefisien realibilitas di atas, hasil dari uji coba intrumen penelitian yang dilakukan menghasilkan pencapaian realibilitas tinggi dengan nilai perolehan koefisien korelasi realibilitas mencapai 0,61 (perhitungan realibilitas hasil uji coba terlampir).

4) Tingkat Kesukaran

Untuk mengetahui tingkat kesukaran setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut.

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

Keterangan:

IK = Tingkat kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor setiap butir soal

SMI = Skor maksimum ideal

Indeks kesukaran yang diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria berikut (Suherman, 1990: 213):

Tabel 3.5
Klasifikasi Indeks Kesukaran

Koefisien korelasi	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Berikut ini merupakan data tingkat kesukaran hasil uji coba instrumen tes hasil belajar dan pemahaman induktif yang dilakukan.

Tabel 3.6
Analisis Tingkat Kesukaran

Soal	Nilai Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,64	Sedang
2	0,85	Mudah
3	0,44	Sedang
4	0,89	Mudah
5	0,69	Sedang
6	0,89	Mudah
7	0,74	Mudah
8	0,11	Sukar
9	0,49	Sedang
10	0,43	Sedang

5) Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan formula sebagai berikut.

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

Selanjutnya daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut (Suherman, 1990: 202)

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien korelasi	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Berikut ini merupakan data daya pembeda hasil uji coba instrumen tes hasil belajar dan pemahaman induktif yang dilakukan.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Butir Soal

Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,37	Cukup
2	0,41	Baik
3	0,26	Cukup
4	0,22	Cukup
5	0,44	Baik
6	0,44	Baik
7	0,22	Cukup
8	0,33	Cukup
9	0,48	Baik
10	0,42	Baik

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Butir Soal

No Soal	Validitas		Daya Pembeda		Tingkat kesukaran		Keterangan
	Koefisien	Interpretasi	Nilai DP	Interpretasi	Nilai IK	Interpretasi	
1	0,48	Sedang	0,37	Cukup	0,64	Sedang	Digunakan
2	0,67	Tinggi	0,41	Baik	0,85	Mudah	Digunakan
3	0,52	Sedang	0,26	Cukup	0,44	Sedang	Digunakan
4	0,33	Rendah	0,22	Cukup	0,89	Mudah	Digunakan
5	0,38	Rendah	0,44	Baik	0,69	Sedang	Digunakan
6	0,49	Sedang	0,44	Baik	0,89	Mudah	Digunakan
7	0,31	Rendah	0,22	Cukup	0,74	Mudah	Digunakan
8	0,42	Sedang	0,33	Cukup	0,11	Sukar	Digunakan
9	0,67	Tinggi	0,48	Baik	0,49	Sedang	Digunakan
10	0,78	Tinggi	0,42	Baik	0,43	Sedang	Digunakan

b) Instrumen Non Tes

Instrumen non tes ini digunakan untuk memperoleh data kualitatif. Data kualitatif diolah atau dianalisis dengan cara membandingkan antara data yang diperoleh dengan teori yang ada. Berikut penjelasan mengenai pengolahan datanya.

1) Pedoman Observasi

Sukmadinata (2012: 220) mengemukakan bahwa observasi merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan jalan mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang sedang berlangsung.

Observasi dilaksanakan untuk mengamati kinerja guru dan aktivitas siswa kelas V SDN sebagai eksperimen dan SDN sebagai kontrol dalam pembelajaran IPA mengenai daur air. Dengan adanya observasi, maka akan dapat diketahui pencapaian kinerja guru dan aktivitas siswa dalam pembelajaran berdasarkan kriteria keberhasilan yang telah ditentukan. Observasi yang dilakukan adalah observasi terstruktur yaitu dengan menggunakan indikator-indikator pada format observasi yang telah disepakati.

2) Wawancara

Sukmadinata (2012 : 216) mengemukakan bahwa wawancara merupakan salah satu bentuk teknik pengumpulan data yang banyak digunakan dalam penelitian deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. Wawancara ini dilakukan secara lisan dalam pertemuan tatap muka secara individual.

Wawancara ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang belum didapatkan dari instrumen lainnya. Sebelum dilakukan wawancara, terlebih dahulu peneliti membuat kisi-kisi wawancara dengan tujuan agar wawancara berlangsung secara terarah. Oleh karena itu, metode wawancara yang dilakukan adalah wawancara yang terstruktur dimana sebelum melakukan wawancara sudah dipersiapkan terlebih dahulu pedoman wawancaranya. Dalam penelitian ini, wawancara dilakukan kepada guru dan siswa. Oleh karena itu, dibuat dua pedoman wawancara, yaitu pedoman wawancara untuk guru dan untuk siswa.

3) Angket

Menurut Ruseffendi, (Maulana 2009 : 35) Angket adalah sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan atau melengkapi kalimat dengan mengisinya.

Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa kelompok eksperimen dan siswa kelompok kontrol terhadap pembelajaran dengan menggunakan media audio visual. Angket ini terdiri dari 2 buah pertanyaan meliputi sikap siswa terhadap pembelajaran IPA dan tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan media audio visual film rangkai.

4) Pedoman Kelompok Unggul dan Kelompok Asor

Kelompok unggul dan kelompok asor tersebut dilihat dari hasil tes pemahaman yang telah dikerjakan masing-masing siswa dan bisa pula dari nilai raport dari masing-masing siswa tersebut.

E. Teknik Pengumpulan Data

Cara dalam pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mengumpulkan data penelitian ini yaitu dengan menggunakan soal tes, pedoman observasi, wawancara, dan angket. Soal yang digunakan yaitu soal pretes dan postes. Soal pretes sama dengan soal postes, hal ini digunakan untuk mengetahui kemampuan pemahaman siswa sebelum ada perlakuan dan sesudah perlakuan dengan penggunaan media “audio visual film rangkai ” melalui pembelajaran biasa atau konvensional.

F. Teknik Analisis Data

1. Teknik Analisis Data tes

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretes* dan *postes* sedangkan data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, angket, dan wawancara.

Adapun Langkah-langkah untuk memperoleh data sebagai berikut.

a) Uji Normalitas Data

Uji Normalitas ini dilakukan menganalisis hasil *pretest* untuk mengetahui rata-rata nilai dari masing-masing kelompok sampel yaitu kelompok eksperimen dan kelompok control, dengan menggunakan Chi Kuadrat (X^2) dibawah ini menurut Sudjana (2005:), adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rentang skor (r), dengan mencari selisih antara skor terbesar dengan skor terkecil, dapat dihitung dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada rumus :
- 2) $r = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$ Menentukan banyaknya kelas interval, dapat dihitung dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada rumus:

$$k = 1 + 3,3 \log n$$

Keterangan :

K	=	Banyaknya kelas interval
1	=	Bilangan tetap
3,3	=	Bilangan tetap

log = Logaritma
N = Jumlah siswa ujicoba

- 3) Menentukan panjang kelas interval, dapat dihitung dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada rumus :

$$P = \frac{r}{k}$$

Keterangan

P = Panjang kelas
r = Rentang skor
k = Banyaknya kelas

- 4) Memasukan data skor ke dalam tabel distribusi frekuensi, seperti pada contoh di Tabel 6 dibawah ini.

Tabel.3.10
Distribusi frekuensi

Kelas	f_i	x_i	X_i^2	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$

Keterangan :

f_i = Frekuensi
 x_i = Tanda kelas

- 5) Menghitung rata-rata skor, dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada formula sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{X} = Rata-rata nilai yang diperoleh
 $\sum f$ = Total frekuensi
 X_i = Skor yang diperoleh siswa ujicoba

- 6) Menghitung simpangan baku, dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada formula sebagai berikut.

$$s = \sqrt{\frac{n \sum f_i \cdot x_i^2 - (\sum f_i \cdot x_i)^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

n = Jumlah siswa ujicoba
S = Simpangan baku

$\sum f_i$	=	Total frekuensi
\bar{X}_i	=	Skor yang diperoleh siswa ujicoba
l	=	Bilangan tetap

- 7) Membuat daftar distribusi frekuensi observasi dan frekuensi yang diharapkan seperti pada contoh Tabel

Tabel 3.11
Distribusi Frekuensi Observasi dan Frekuensi Ekspektasi

Kelas	Frekuensi Observasi (O _i)	Batas Kelas (bk)	$Z = \frac{bk - \bar{x}}{S}$	Luas daerah (L)	Frekuensi Ekspektasi (E _i)
Jumlah					

Keterangan :

O _i	=	Frekuensi yang diobservasi
B _k	=	Batas kelas
Z	=	Skor baku
L	=	Luas daerah z
E _i	=	Frekuensi ekspektasi

- 8) Menghitung χ^2 , dapat dihitung dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada formula sebagai berikut.

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan :

χ^2	=	Chi kuadrat
O _i	=	Frekuensi yang diobservasi
E _i	=	Frekuensi ekspektasi

- 9) Menentukan derajat kebebasan (dk), dapat dihitung dengan persamaan dasarnya ditunjukkan pada formula sebagai berikut.

$$dk = k - 3$$

Keterangan :

k	=	Banyaknya kelas interval
3	=	Bilangan tetap

- 10) Menentukan nilai χ^2 tabel dari daftar tabel chi-kuadrat dengan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Membandingkan harga χ^2 hitung dengan χ^2 tabel
- 11) Untuk menentukan kriteria uji normalitas χ^2 ketentuan, sebagai berikut.
- Jika χ^2 hitung < χ^2 tabel, maka data tersebut berdistribusi normal.
 - Jika χ^2 hitung > χ^2 tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal.

12) Untuk menentukan kriteria uji normalitas (x^2) menggunakan ketentuan sebagai berikut :

- (a) Jika x^2 hitung $< x^2$ tabel, maka data tersebut berdistribusi normal
- (b) Jika x^2 hitung $> x^2$ tabel, maka data tersebut tidak berdistribusi normal

b) Uji Homogenitas Variansi

Uji Homogenitas ini dilakukan dengan tujuan melihat kehomogenitas atau kesamaan dari beberapa bagian sampel atau seragam atau tidaknya variansi sampel-sampel yaitu apakah mereka berasal dari populasi yang sama. Kemudian diuji menggunakan uji statistik dilihat dari distribusi homogenitas (kesamaan variansi) masing-masing kelompok sampel. Dalam pengujian Homogenitas ini terdapat langkah-langkah yang harus dilakukan sebagai berikut.

Pertama-tama dilakukan Perumusan Hipotesis:

$$H_0: \sigma_k^2 = \sigma_e^2$$

$$H_1: \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

dengan,

H_0 = Hipotesis nol

H_1 = Hipotesis kerja

σ_e^2 = Varians kelas eksperimen

σ_k^2 = Varians kelas control

Menentukan tingkat keberartian dengan mengambil α sebesar 0,05. Menentukan kriteria pengujian dengan aturan jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ menerima H_0 apabila nilai signifikansi yang diperoleh lebih dari atau sama dengan 0,05 dan menolak H_0 apabila nilai signifikansi yang diperoleh kurang dari 0,05.

Tetapi, jika ternyata kedua variansi homogen, maka dilanjutkan untuk uji perbedaan rata-rata (uji-t)

c) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata (Uji-t)

Uji dua rerata ini dilakukan untuk data tes awal (*pretes*) dan tes akhir (*postes*) yang diperoleh. Uji dua rerata ini untuk menguji hipotesis menggunakan rumus uji-t setelah mengetahui bahwa data berdistribusi normal dan homogen. Untuk distribusi data normal tetapi tidak homogen digunakan uji hipotesis dengan uji-t.

Sementara untuk data yang tidak berdistribusi normal, uji dua rerata dilakukan dengan uji non-parametrik *Mann-Whitney*. (Maulana, 2009: 93). Untuk mengetahui perbedaan rata-rata, maka pasangan hipotesis yang akan dibuktikan yaitu dengan uji-t dengan rumus sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}\right)\left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}\right)}}$$

Keterangan :

x_1	=	Rata-rata kelompok eksperimen
x_2	=	Rata-rata kelompok kontrol
n_1	=	Jumlah siswa ujicoba di kelas eksperimen
n_2	=	Jumlah siswa ujicoba di kelas kontrol
s_1^2	=	Variansi kelas eksperimen
s_2^2	=	Variansi kelas kontrol
I	=	Bilangan tetap

setelah uji normalitas dan uji homogenitas telah terpenuhi, maka langkah selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua arah atau uji-t. Menurut Maulana (2009: 15), untuk menguji H_0 dan H_1 gunakan uji dua arah dengan kriteria uji: Terima $H_0 = -$ untuk $-$

$$t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t_{hitung} < t_{\frac{1}{2}\alpha}$$

Pasangan H_0 dan tandingannya yang akan diuji adalah :

H_0 : tidak terdapat perbedaan rata-rata pemahaman IPA siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

H_1 : terdapat perbedaan rata-rata pemahaman IPA siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol

2. Teknik Analisis Data Non Tes

a) Angket

Angket didalam penelitiannyamenggunakan skala Likert.Hal ini dikarenakan peneliti menghendaki jawaban yang benar-benar mewakili sikap dan respon siswa terhadap pernyataan yang diberikan, sehingga peneliti memberikan empat alternatif pilihan jawaban.

Angket ini terbagi ke dalam dua pertanyaan,pertanyaan positif apabila skor pernyataan kelas lebih dari 3 dari jumlah siswa yang setuju dan pernyataan negative apabila skor pertanyaan kelas kurang dari 3 dari jumlah siswa yang tidak setuju.Setiap pernyataan diberikan empat pilihan jawaban, SS (Sangat Setuju), S

(Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Untuk tiap pernyataan, pilihan jawaban diberi skor, dibawah ini terdapat pernyataan yang dimuat didalam angket sebagai berikut, seperti tertera pada Tabel 9.

Tabel 3.12
Kriteria Pemberian Skor Pernyataan Angket

Pernyataan	Skor tiap pilihan			
	SS	S	TS	STS
1. Positif				
2. Negative				

Kriteria penilaian dari sikap yang diperoleh dari angket ini adalah jika skor pernyataan kelas lebih dari 3 maka siswa memberikan sikap positif, sebaliknya jika skor pernyataan kelas kurang dari 3 maka siswa memberikan sikap yang negative, (Suherman, 1990:237).

Dari contoh angket yang Suherman kemukakan, maka peneliti membuat angket sebagai berikut.

b) Pedoman Observasi

Penilaian data hasil observasi aktivitas siswa dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil pengamatan peneliti selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian penilaian data hasil observasi kinerja guru juga sama dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil data dari pengamatan peneliti selama proses pembelajaran.

c) Pedoman Wawancara

Penilaian data hasil wawancara dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil wawancara observer atau peneliti dengan subyek yang diwawancara yaitu siswa dengan guru setelah proses pembelajaran berlangsung.