

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan adalah pembinaan anak bangsa dan semua warga negara berhak untuk memperolehnya. Pendidikan yang berdasarkan pada prinsip demokrasi Pancasila mengajarkan beberapa prinsip yaitu: (1) persamaan; (2) keseimbangan antara hak dan kewajiban; (3) kebebasan yang bertanggung jawab; (4) kebebasan yang berkumpul dan berserikat; (5) kebebasan mengeluarkan pikiran dan pendapat; (6) kemanusiaan dan keadilan sosial; (7) cita-cita pendidikan nasional (Hasan, 2010:35).

Dalam bukunya Fattah menyatakan bahwa pendidikan adalah: (a) proses seseorang mengembangkan kemampuan, sikap, dan tingkah laku lainnya di dalam masyarakat tempat mereka hidup, (b) proses sosial yang terjadi pada orang yang dihadapkan pada pengaruh lingkungan yang terpilih dan terkontrol (khususnya yang datang dari sekolah), sehingga mereka dapat memperoleh perkembangan kemampuan sosial dan kemampuan individu yang optimum (Fattah, 2009:4).

Dalam Islam, belajar merupakan kewajiban bagi setiap orang beriman agar memperoleh ilmu pengetahuan dalam rangka meningkatkan derajat kehidupan mereka. Hal ini dinyatakan dalam Al-Qur'an surat Al-Mujadilah ayat 11 (Depag RI. 2007) yang berbunyi:

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ

“...Niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat...”.

Pendidikan disebut juga dengan istilah pedagogi, yaitu suatu kegiatan atau aktivitas yang sedang dilakukan, dapat berupa tindakan pendidikan, seperti menasihati, menegur, dan sebagainya, yang bertujuan untuk mencapai suatu tujuan pendidikan tertentu. Pedagogic atau pedagogia berasal dari kata Yunani, Paedagogi yang berarti pergaulan dengan anak-anak. Pedagogi berasal dari kata paes berarti anak dan ago berarti saya membimbing atau memimpin (Ruswandi, 2011:5).

Dari berbagai pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mencari ilmu pengetahuan tanpa dibatasi waktu dan usia sehingga menunjang kehidupan seseorang untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan di sekitarnya dan menimbulkan banyak perubahan baik pada dirinya. Pengelolaan pendidikan yang baik sebenarnya adalah pendidikan yang dapat memanfaatkan potensi budaya yang tumbuh dan berkembang di Indonesia yang dihuni oleh bermacam suku, agama, dan adat istiadat yang sangat berbeda satu sama lain, maka seberagam itu pula pola pendidikan yang mereka kembangkan (Fathoni, 2005:10).

Berdasarkan studi pendahuluan di SMPN 2 Muaragembong didapatkan informasi bahwa belajar biologi itu menyenangkan dan para siswa menyukainya. Banyak siswa yang menjadikan biologi itu pelajaran favorit, namun ada beberapa siswa yang mengalami kendala untuk memahami materi yang disajikan oleh guru karena kegiatan pembelajaran yang menggunakan metode ceramah dan diskusi kelompok. Hal ini terlihat baik dari hasil belajar siswa maupun pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung di kelas. Rata-rata nilai hasil ulangan harian siswa adalah 70, dimana nilai KKM yang ditetapkan adalah 65. Dari 25 orang siswa terdapat 10 orang yang masih belum mencapai nilai KKM, hal ini menunjukkan 40%

siswa masih dibawah nilai KKM. Pembelajaran belum dikatakan lengkap apabila hanya menghasilkan perubahan satu atau dua aspek saja. Jika seseorang dikatakan telah berhasil dalam pembelajaran maka akan berubah perilakunya dalam aspek kognitif atau pengetahuannya, afektif atau sifatnya, psikomotor atau keterampilannya (Surya, 2004:17).

Metode ceramah dan diskusi kelompok membuat siswa jenuh pada saat pembelajaran berlangsung, karena ketika materi disampaikan oleh guru, siswa hanya menyimak dan setelah itu menulis materi yang telah disampaikan guru lalu mendiskusikannya dengan kelompok masing-masing. Jika siswa diberikan soal, maka responnya kurang baik dan kecemasanpun terlihat. Itu terjadi karena siswa belum memahami materi yang diajarkan sehingga sulit untuk mengerjakan soal tersebut. Kecenderungan siswa yang pasif dalam pembelajaran membuat sebagian besar siswa takut dan malu bertanya kepada guru mengenai materi yang belum dipahaminya sehingga pembelajaran kurang efektif. Suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila terdapat ciri-ciri yaitu: berpusat pada siswa, interaksi edukatif antara guru dengan siswa, suasana demokratis, variasi metode mengajar, guru profesional, bahan yang sesuai dan bermanfaat, lingkungan yang kondusif, dan sarana belajar yang menunjang (Surya, 2004:79).

Berdasarkan masalah yang terdapat di sekolah SMPN 2 Muaragembong maka ditawarkan suatu metode pembelajaran baru agar siswa lebih tertarik untuk belajar IPA khususnya Biologi. Hal yang menjadi pokok

permasalahan di sekolah tersebut yaitu hasil belajar. Hasil belajar menjadi suatu yang sangat penting, karena hasil belajar merupakan prestasi yang dicapai siswa pada proses kegiatan belajar mengajar dengan membawa suatu perubahan dan pembentukan tingkah laku seseorang. Penelitian ini dilakukan pada anak jenjang SMP dimana pada usianya yang perlu dipertimbangkan adalah aspek perkembangan remaja. Dimana remaja mengalami tahap transisi dari penggunaan operasi kongkrit ke penerapan operasi formal dalam bernalar. Remaja mulai menyadari keterbatasan-keterbatasan pemikiran mereka, dimana mereka mulai bergelut dengan konsep-konsep yang ada diluar pengalaman mereka sendiri (Trianto, 2007:16).

Salah satu metode yang sesuai dengan permasalahan tersebut yaitu pembelajaran dengan metode *Interactive Demonstration*, dimana metode ini siswa diarahkan melalui prediksi untuk membangun konsepnya. Pada metode ini siswa dituntut untuk lebih aktif, belajar memecahkan masalahnya sendiri yang kemudian di informasikan kepada siswa lainnya sehingga timbul keberanian untuk mengemukakan pendapat dan meningkatkan hasil belajar. Sebagai hasil dari pembelajaran tersebut maka peningkatan kognitif siswa melalui hasil belajar akan ditandai dengan kemampuan individu untuk berfikir secara hipotesis dan berbeda fakta, memahami konsep abstrak, dan mempertimbangkan kemungkinan cakupan yang luas dari perkara yang sempit (Surya, 2004:40).

Pencemaran lingkungan bukan menjadi hal asing lagi di dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan fenomena yang dapat terlihat disekitar kita, baik pencemaran air, udara maupun tanah. Salah satu penyebab dari pencemaran lingkungan yaitu manusia itu sendiri yang kurang memperhatikan lingkungan disekitarnya. Untuk membahas permasalahan tentang pencemaran lingkungan diperlukan pengetahuan, pendapat maupun solusi sehingga dengan menggunakan metode *Interactive Demonstration* maka siswa akan lebih terbuka, berani untuk mengemukakan pendapatnya satu sama lain serta kerjasama yang baik untuk memecahkan suatu masalah yang terdapat pada pencemaran lingkungan sehingga hal itu akan meningkatkan hasil belajar siswa.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka diperoleh sebuah judul “PENERAPAN METODE *INTERACTIVE DEMONSTRATION* UNTUK MENGETAHUI HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI PENCEMARAN LINGKUNGAN”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana keterlaksanaan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan?
2. Bagaimana proses metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan?

3. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan?
4. Bagaimana hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah pada materi pencemaran lingkungan?
5. Bagaimana pengaruh penerapan metode *Interactive Demonstration* terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan?

C. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui:

1. Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan.
2. Untuk mengetahui proses penerapan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan.
3. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan.
4. Untuk mengetahui hasil belajar siswa dengan menggunakan metode ceramah pada materi pencemaran lingkungan.
5. Untuk mengetahui pengaruh penerapan metode *Interactive Demonstration* terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan.

D. Batasan Masalah

Agar penelitian ini memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai masalah yang diteliti, maka peneliti membatasi permasalahan pada penelitian sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang diteliti adalah metode *Interactive Demonstration*.
2. Hasil belajar dalam penelitian ini dibatasi pada aspek kognitif saja yang diambil dari hasil belajar *pretest* sebelum penelitian dan *posttest* yang dilakukan pada akhir penelitian. Hasil belajar yang dimaksud dibatasi pada aspek kognitif yang meliputi aspek pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), analisis (C4) (Anderson, 2010:6).
3. Materi yang menjadi instrumen penelitian terbatas pada materi pencemaran lingkungan.
4. Penelitian ini dilakukan pada kelas VII 2 dan VII 3 di SMPN 2 Muaragembong.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan pembelajaran Biologi antara lain:

1. Bagi siswa, melatih siswa untuk menggunakan segala potensinya, melatih diri untuk mengemukakan argumen dan mengembangkan

diri di tengah-tengah lingkungan dalam meraih pembelajaran yang optimal, serta suasana baru pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung, dan siswa akan terlibat aktif di dalamnya.

2. Bagi peneliti, melalui penelitian ini, dapat mengetahui pengaruh metode *Interactive Demonstration* terhadap hasil belajar siswa sehingga dapat memperbaiki kualitas pembelajaran biologi.
3. Bagi Guru, sebagai motivasi untuk memperbaiki sistem pembelajaran sehingga memberikan layanan terbaik bagi siswa, menambah wawasan tentang metode pembelajaran yang dapat digunakan, membantu guru dalam menciptakan suatu kegiatan belajar yang menarik dalam proses pembelajaran.
4. Bagi sekolah, dengan meningkatnya hasil belajar siswa dalam memahami konsep biologi maka pada akhirnya akan menjadikan citra sekolah sebagai penghasil siswa yang bermutu dengan intelektual tinggi.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari terjadinya salah penafsiran dalam penelitian ini, maka definisi operasional dari variabel-variabel penelitian adalah:

1. *Interactive Demonstration*

Pembelajaran *Interactive Demonstration* yang dimaksud dalam penelitian ini merupakan pembelajaran inkuiri. Tingkatan inkuiri dengan level *Interactive Demonstration* merupakan tingkatan inkuiri setelah inkuiri

yang pertama yaitu *Discovery Learning*. Orientasi pembelajaran *Interactive Demonstration* hampir sama dengan *Discovery Learning* yang berorientasi pada pemahaman konsep. Perbedaannya terletak pada proses yang dilakukan dalam pengembangan konsepnya. Pada *Interactive Demonstration*, siswa diarahkan melalui prediksi untuk membangun konsepnya, sedangkan pada *Discovery Learning* siswa diarahkan pada penemuan sendiri mengenai konsep-konsep dengan arahan berupa pertanyaan yang diajukan guru (Wenning, 2005:4).

2. Hasil Belajar Siswa

Hasil belajar siswa adalah perubahan yang dicapai siswa melalui proses pembelajaran dan penyajian bahan ajar melalui metode *Interactive Demonstration*. Hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif saja, yang meliputi pengetahuan (C1), pemahaman (C2), penerapan (C3), dan analisis (C4) (Anderson, 2010:6).

3. Materi Pencemaran Lingkungan

Materi pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang diajarkan pada kelas VII semester genap berdasarkan kurikulum di SMPN 2 Muaragembong. Polusi atau pencemaran adalah masuknya suatu komponen ke dalam suatu lingkungan dengan kadar yang melebihi batas normal, masuknya suatu komponen ke tempat yang tidak semestinya, atau adanya suatu komponen dalam suatu lingkungan pada

waktu yang tidak tepat sebagai hasil aktivitas manusia (Karmana, 2007:301).

Penurunan dalam keanekaragaman spesies dapat juga dianggap sebagai suatu tanda ada pencemaran. Spesies yang ada dalam kepadatan yang tinggi dinamakan spesies indeks atau organisme indikator populasi. Jika spesies itu sama sekali tidak ada, maka derajat populasi lebih tinggi lagi (Sastrawijaya, 2000:15).

G. Kerangka Pemikiran

Dalam setiap penelitian yang di lakukan, hal yang sangat di harapkan adalah hasil dari penelitian tersebut berdampak positif baik bagi siswa, guru yang bersangkutan, sekolah maupun peneliti sendiri.

Biologi merupakan ilmu pengetahuan yang erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Konsep-konsep biologi akan sangat membantu dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan alam sekitar. Dalam KTSP pengajaran biologi mendapat tekanan dalam pendekatan keterampilan proses, yaitu suatu pendekatan yang menekankan pada kegiatan untuk mengembangkan kemampuan memecahkan masalah dengan metode ilmiah (Karmana, 2007:4).

Salah satu penentu hasil belajar siswa adalah faktor metode atau teknik pembelajaran. Teknik pembelajaran yang digunakan dalam penelitian adalah *Interactive Demonstration*. Dalam tingkatan inkuiri dengan level *Interactive Demonstration* biasanya guru bertanggung jawab melakukan demonstrasi, mengembangkan dan mengajukan pertanyaan inkuiri agar

siswa dapat memprediksi, memunculkan tanggapan, dan memberikan penjelasan mengenai bagaimana sesuatu dapat terjadi. Selain itu, guru berperan untuk menanyakan dan meningkatkan prediksi siswa, menghadirkan respon-respon siswa, mengumpulkan penjelasan lebih lanjut, dan membantu siswa mencapai kesimpulan berdasarkan bukti. Disini guru memodelkan prosedur ilmiah pada tingkatan paling mendasar, untuk mendasar, untuk membantu siswa belajar bagaimana proses penyelidikan dilakukan (Wenning, 2005:6).

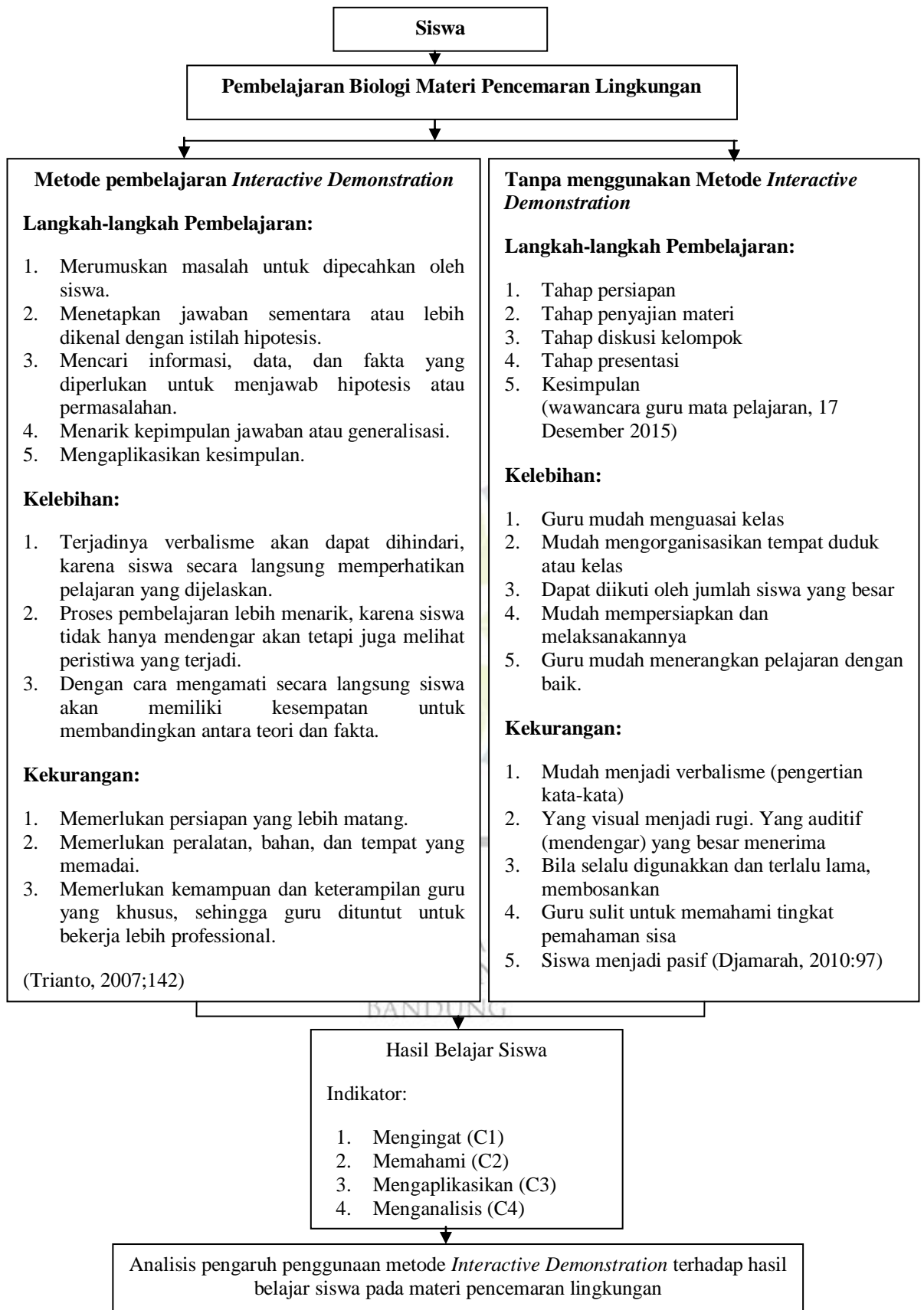
Trianto (2007:142) menyatakan ada 5 tahapan yang ditempuh dalam melaksanakan pembelajaran ini yaitu.

1. Merumuskan masalah untuk dipecahkan oleh siswa.
2. Menetapkan jawaban sementara atau lebih dikenal dengan istilah hipotesis.
3. Mencari informasi, data dan fakta yang diperlukan untuk menjawab hipotesis atau permasalahan.
4. Menarik kesimpulan jawaban atau generalisasi, dan
5. Mengaplikasikan kesimpulan.

Pada metode ini yang menjadi titik tekan atau perhatian utama bukan terletak pada solusi atau jawaban yang diberikan, tetapi pada proses pemetaan masalah dan kedalaman pemahaman atas masalah yang menghasilkan penyajian solusi atau jawaban yang valid dan meyakinkan. Selain itu pembelajaran ini juga mendorong siswa untuk semakin berani dan kreatif dan berimajinasi. Dengan imajinasi maka siswa dibimbing untuk

menciptakan penemuan-penemuan, baik yang berupa penyempurnaan dari apa yang telah ada, maupun menciptakan ide, gagasan, atau alat yang belum pernah ada sebelumnya (Anam, 2015:9).

Penelitian ini menggunakan materi pencemaran lingkungan, dimana pencemaran lingkungan merupakan salah satu materi yang sangat mudah untuk dipelajari karena konsep tersebut telah dialami dalam kehidupan sehari-hari. Akan tetapi disini siswa akan diberi permasalahan tentang pencemaran lingkungan tersebut, misalnya fenomena-fenomena yang terjadi di kehidupan sehari-hari tentang pencemaran, maka siswa dituntut untuk memecahkan masalah yang diberikan guru, siswa akan menyelidiki, menganalisis, menyimpulkan masalah tersebut dan siswa bisa menghasilkan karya (laporan tertulis) kemudian mengkomunikasikannya sehingga meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk memperjelas kerangka pemikiran penelitian ini dapat dilihat skema sebagai berikut:



Gambar 1.1

Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono 2011;96).

Hipotesis pada penelitian ini yaitu:

1. H_0 = Tidak terdapat pengaruh penerapan metode *interactive demonstration* terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan.
2. H_a = Terdapat pengaruh penerapan metode *interactive demonstration* terhadap hasil belajar siswa pada materi pencemaran lingkungan.

I. Metodologi Penelitian

a. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan (Sugiyono, 2011:3). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi experiment* dimana ada 2 kelompok penelitian yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Metode ini digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diterapkan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan. Pengukuran pertama diberikan tes awal (*pretest*) untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan dasar siswa, kemudian siswa melakukan proses pembelajaran dengan diberikan *treatment* (perlakuan) dengan menggunakan metode *Interactive*

Demonstration dan terakhir diberikkan pengukuran kedua (*posttest*) untuk melihat bagaimana hasil belajar siswa setelah menerima treatment (perlakuan).

Desain penelitian tersebut dapat dilihat dalam tabel 1.1

Tabel 1.1
Desain Penelitian

Kelompok	Tes awal	Perlakuan	Tes akhir
Eksperimen	O ₁	X _t	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

(Sumber: Sugiyono, 2011:116)

Keterangan:

X_t : Perlakuan (treatment) dengan menggunakan metode

Interactive Demonstration

- : Tidak terdapat perlakuan (treatment)/ metode ceramah

O₁ : Tes awal pada kelompok eksperimen

O₂ : Tes akhir pada kelompok eksperimen

O₃ : Tes awal pada kelompok kontrol

O₄ : Tes akhir pada kelompok kontrol

Maka pengaruh penggunaan metode *Interactive Demonstration* terhadap hasil belajar pada materi pencemaran lingkungan adalah (O₂-O₁) - (O₄-O₃).

b. Lokasi dan subjek penelitian

1. Lokasi penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMPN 2 Muaragembong, Kab.Bekasi yang termasuk pada pertimbangan sekolah yang cocok untuk dilakukan penelitian dengan metode pembelajaran *Interactive Demonstration* serta tentunya mata pelajaran IPA khususnya biologi.

2. Subjek penelitian

Yang menjadi subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas VII yang terdiri dari 2 kelas dimana tiap kelas terdiri dari 25 orang. VII A sebanyak 25 siswa dan kelas VII B sebanyak 25 siswa sehingga keseluruhan penelitian ini berjumlah 50 orang siswa.

a. Menentukan populasi dan sampel

1. Populasi dan sampel

Populasi keseluruhan objek penelitian dengan kualitas serta ciri-ciri ditetapkan sebagai sumber data yang mewakili karakteristik tertentu dalam suatu penelitian. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan cara *Purposive Sampling* yang merupakan cara pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu yaitu dengan melihat nilai rata-rata tiap kelas, dimana nilai rata-rata kelas VII 1 yaitu 76, VII yaitu 70 dan VII 3 yaitu 70. Karena nilai kelas VII 2 dan VII 3 sama maka dalam penelitian ini kelas yang diambil yaitu kelas VII 2 dan VII 3. Kelas VII 2 menggunakan metode *Interactive demonstration* dan VII 3 menggunakan metode ceramah.

2. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang mengetahui standar data yang ditetapkan. Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan yang diperoleh dari hasil tes awal (*pretest*) dan evaluasi (*posttest*). Sedangkan data kualitatif diperoleh dalam proses pembelajaran dengan metode *Interactive Demonstration* pada materi pencemaran lingkungan pada tabel dibawah ini:

Tabel 1.2
Tabel Proses Pembelajaran

No	Sumber Data	Jenis Data	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1	Siswa	Hasil belajar sebelum dan setelah melaksanakan pembelajaran dengan metode <i>Interactive Demonstration</i>	Melakukan tes awal (<i>pretest</i>) dan tes akhir (<i>posttest</i>)	Butir soal pilihan ganda
2	Guru	Aktivitas selama berlangsungnya proses pembelajaran	Melakukan observasi dan <i>field note</i>	Lembar observasi aktivitas guru dan siswa

b. Instrumen Penelitian

Untuk pengumpulan dan pengolahan data tentang variabel-variabel yang di teliti maka pada penelitian ini menggunakan instrumen. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan

hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis, sehingga bisa lebih mudah diolah.

Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, adalah:

1. Lembar observasi aktivitas pembelajaran

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan metode *Interactive Demonstration*. Lembar observasi terdiri dari lembar observasi aktivitas guru dan siswa. Data observasi diperoleh melalui pengamatan langsung dengan cara mencatat, dan mendokumentasikan ketika pembelajaran berlangsung.

2. *Field Note*

Field note atau catatan lapangan adalah catatan yang digunakan oleh para peneliti untuk mendeskripsikan hasil rekaman peristiwa yang terjadi di lapangan. Penulisan *field note* harus dicatat dengan cermat, terperinci, dan jelas karena catatan lapangan itulah yang akan dianalisis dan diolah sebagai hasil penelitian.

3. Tes Hasil Belajar (Tes Objektif)

Dalam penelitian ini digunakan instrumen berupa tes yang digunakan pada saat *pretest* dan *posttest* dengan empat alternatif jawaban. Melalui *pretest* diharapkan dapat mengetahui sejauh mana pengetahuan siswa mengenai materi pencemaran lingkungan sedangkan melalui *posttest* diharapkan dapat mengetahui sejauh mana pencapaian hasil belajar siswa dalam memahami materi pencemaran lingkungan setelah diterapkan metode *Interactive Demonstration*.

Instrumen ini diperoleh melalui beberapa tahapan, diantaranya membuat kisi-kisi soal, menyusun soal-soal, melakukan uji coba soal, dan analisis instrumen. Data yang diperoleh dari hasil uji coba dianalisis untuk mengetahui layak tidaknya instrumen yang akan dilakukan dalam penelitian. Analisis instrumen meliputi validitas, reabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

J. Analisis Data

Untuk mengetahui kesesuaian dengan kriteria dari instrumen tersebut, maka soal tersebut dianalisis dengan diuji cobakan terlebih dahulu kepada kelompok siswa setingkat, kemudian dicari nilai validitas dan reliabilitasnya. Penentuan nilai validitas dan reliabilitasnya dicari dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menghitung Daya Pembeda

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

Keterangan:

D = Daya pembeda

B_A = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B_B = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

J_A = Banyaknya peserta kelompok atas

J_B = Banyaknya peserta kelompok bawah

Klasifikasi daya pembeda yang digunakan adalah seperti pada tabel 1.3 berikut:

Tabel 1.3
Klasifikasi Daya Pembeda

Harga Koefisien	Kriteria
0,00-0,20	Jelek
0,21-0,40	Cukup
0,41-0,70	Baik
0,71-0,10	Baik sekali

(Sumber: Arikunto, 2010:218)

b. Menghitung Tingkat Kesukaran

$$P = \frac{B}{J_s}$$

Keterangan:

P = Indeks kesukaran

B = Banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

J_s = Jumlah seluruh siswa peserta tes

Klasifikasi tingkat kesukaran yang digunakan adalah seperti pada tabel

1.4 berikut:

Tabel 1.4
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Harga Koefisien	Kriteria
0,00-0,30	Sukar
0,30-0,70	Sedang
0,70-0,100	Rendah

(Sumber: Arikunto, 2010;210)

c. Menghitung Validitas

Untuk menghitung validitas soal maka dihitung dengan rumus:

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

keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variable x dan variable y

X : skor tiap butir soal

Y : skor total yang benar dari tiap siswa

N : jumlah siswa

Toloh ukur menginterpretasikan koefisien korelasi adalah:

Tabel 1.5
Kriteria Validitas Soal

Rentang nilai r_{xy}	Interpretasi
0.80 – 1.00	Sangat tinggi
0.60 – 0.79	Tinggi
0.40 – 0.59	Cukup
0.20 – 0.39	Rendah
0.00 – 0.19	Sangat rendah

d. Menghitung Reliabilitas

Menurut Arikunto (1998:170) Reliabilitas merupakan suatu instrumen cukup dapat di percaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Adapun rumus yang digunakan untuk reliabilitas adalah sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas tes secara keseluruhan

p : Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar

q : Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q = 1-p$)

$\sum pq$: Jumlah hasil perkalian antara p dan q

N : Banyaknya item

S^2 : Standar deviasi dari tes (standar deviasi adalah akar varians).

Tabel 1.6
Indeks Reliabilitas

NILAI r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,61 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,81 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Sumber: Arikunto, 2006:185)

Setelah data terkumpul dari hasil penelitian lembar observasi dan hasil tes yang berupa *pretest* dan *posttest* maka perlu dilakukan analisis data untuk mengetahui normalitas data, pengujian hipotesis dengan uji Z.

1. Lembar observasi

Analisis ini dilakukan untuk menghitung presentase (%) keterlaksanaan yang diharapkan dengan paparan yang tidak rumit. Cara pengisian lembar observasi selama pembelajaran yaitu dengan menceklis (√) pada kolom “terlaksana” atau “tidak terlaksana”. Untuk mengetahui aktivitas guru dan peserta didik pada metode *Interactive Demonstration* digunakan pengolahan data sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP : Nilai persen yang dicari atau di harapkan

R : Skor mentah yang diperoleh guru

SM : Skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

100 : Bilangan tetap

(Purwanto, 2009:102)

Tabel 1.7
Interpretasi Keterlaksanaan
Aktivitas Guru Dan Peserta Didik

Presentase (%)	Kategori
86 – 100 %	Sangat baik
76 – 85 %	Baik
60 – 75 %	Cukup
55 – 59 %	Kurang
< 54 %	Kurang sekali

2. *Field Note*

Analisis ini dilakukan dengan mendeskripsikan setiap kegiatan yang berlangsung pada saat pembelajaran. Sehingga proses pembelajaran secara cermat, terperinci, dan jelas.

3. Tes

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya adalah pengolahan data. Data kuantitatif diolah dengan statistik melalui analisis komparatif untuk menguji ada atau tidaknya perbedaan variabel yang sedang diteliti, sehingga diperoleh kesimpulan apakah perbedaan itu cukup berarti atau hanya kebetulan. Data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji normalitas

Pengujian normalitas dengan menggunakan Chi Kuadrat, sampel yang diolah dimasukkan ke dalam rumus yang telah ditetapkan. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Menentukan rata-rata

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

Keterangan :

\bar{X} : nilai rata-rata

$\sum f_i x_i$: jumlah nilai frekuensi untuk x

$\sum f_i$: jumlah frekuensi

(Kariadinata, 2010:24-25)

- b. Menentukan Standar Deviasi (SD), dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{N} - \left(\frac{\sum f_i x_i}{N}\right)^2}$$

Keterangan :

SD : Standar Deviasi

$\sum f_i x_i$: Jumlah frekuensi x Titik tengah

n : Jumlah f_i

(Kariadinata, 2010:25)

- c. Membuat daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

- a) Banyaknya kelas interval

$$K = 1 + 3,3 \log(n)$$

b) Menentukan rentang (R)

$$R = \text{skor terbesar} - \text{skor terkecil}$$

c) Menentukan panjang kelas interval (P)

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan :

P = Panjang kelas

R = Rentang

K = Banyak kelas interval

d. Menentukan Chi Kuadrat (X^2)

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Sugiyono, 2011:19)

X^2 = Chi kuadrat

O_i = frekuensi yang diobservasi

E_i = frekuensi yang diharapkan

e. Menentukan derajat kebebasan

$$dk = K - 3$$

f. Menentukan X^2_{tabel}

$$X^2_{\text{tabel}} = X^2_{(1-\alpha)(dk)}$$

g. Menentukan harga Chi Kuadrat_{hitung} dengan Chi Kuadrat_{tabel}.

Bila harga Chi Kuadrat_{hitung} < Chi Kuadrat_{tabel} , maka distribusi dinyatakan normal, dan sebaliknya dinyatakan tidak normal.

2. Uji Homogenitas

Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut :

- a. Menentukan F_{hitung}

$$F = \frac{v.terkecil}{v.terbesar}$$

F = indeks homogen

(Subana, 2000:171)

Harga ini selanjutnya dibandingkan dengan harga F_{tabel} .

Oleh karena itu, apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka varian sampel tersebut homogen.

- b. Menentukan F_{tabel}

Dengan kriteria uji $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tidak berbeda signifikan atau data omogen dan $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka berbeda signifikan atau data tidak homogen.

3. Pengolahan hipotesis

Pada penelitian ini, bentuk hipotesisnya adalah hipotesis komparatif dapat dilakukan pengujian dengan teknik statistik parametris yaitu dengan syarat data yang diolah normal dan homogen.

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk pengolahan hipotesis komparatif dengan uji t-test yaitu :

- a. Mencari deviasi standar gabungan (dsg) dengan rumus :

$$dsg = \sqrt{\frac{(n_1-1)V_1 + (n_2-1)V_2}{n_1+n_2-2}}$$

Keterangan :

n_1 = banyaknya data kelompok 1

n_2 = banyaknya data kelompok 2

V_1 = varians data kelompok 1 $(sd_1)^2$

V_2 = varians data kelompok 2 $(sd_2)^2$

b. Menentukan t_{hitung} dengan rumus :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{dsg \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sumber: Subana, 2000:171)

Keterangan =

\bar{X}_1 = Rata - rata data kelompok 1

dsg = Nilai standar deviasi gabung

\bar{X}_2 = Rata-rata data kelompok 2

c. Menentukan derajat kebebasan (db), dengan rumus:

$$db = n_1 + n_2 - 2$$

(Sumber: Subana, 2000:172)

d. Menentukan t_{tabel}

Untuk hipotesis satu, $t_{tabel} = t_{(1 - \alpha)(db)}$

Untuk hipotesis dua, $t_{tabel} = t_{(1 - \frac{1}{2}\alpha)(db)}$

(Sumber: Subana, 2000:172)

e. Pengujian hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah : $H_0 : \bar{X}_E = \bar{X}_K$

$$H_1 : \bar{X}_E > \bar{X}_K$$

(Sumber: Subana, 2000:173)

Tolak H_0 , jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dan H_1 diterima, begitupun sebaliknya.

4. N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan setelah diberi perlakuan. Rumus N-Gain yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\langle S_{post} \rangle - \langle S_{pre} \rangle}{100\% - \langle S_{pre} \rangle}$$

Keterangan:

S_{pre} : skor rata – rata pre test

S_{post} : skor rata – rata post test

Untuk kategori Gain peningkatan hasil belajar adalah berikut:

$g \geq 0,70$: Tinggi

$0,3 \leq 0,3$: Sedang

$g \leq 0,3$: Rendah

(Herlanti, 2014:74)

K. Alur Penelitian

Secara garis besar untuk pengumpulan data, penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan tahap akhir. Ketiga tahap tersebut diuraikan sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Melakukan studi pendahuluan terhadap sekolah yang akan menjadi tempat penelitian.
- b. Melakukan analisis materi dalam KTSP untuk menyusun rencana pembelajaran pada materi pencemaran lingkungan.
- c. Menyusun instrumen dan melakukan uji coba instrumen (soal) dan mengolah hasil uji coba soal.
- d. Melakukan perbaikan uji coba instrumen (soal).
- e. Menyusun kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan metode pembelajaran *Interactive Demonstration*.

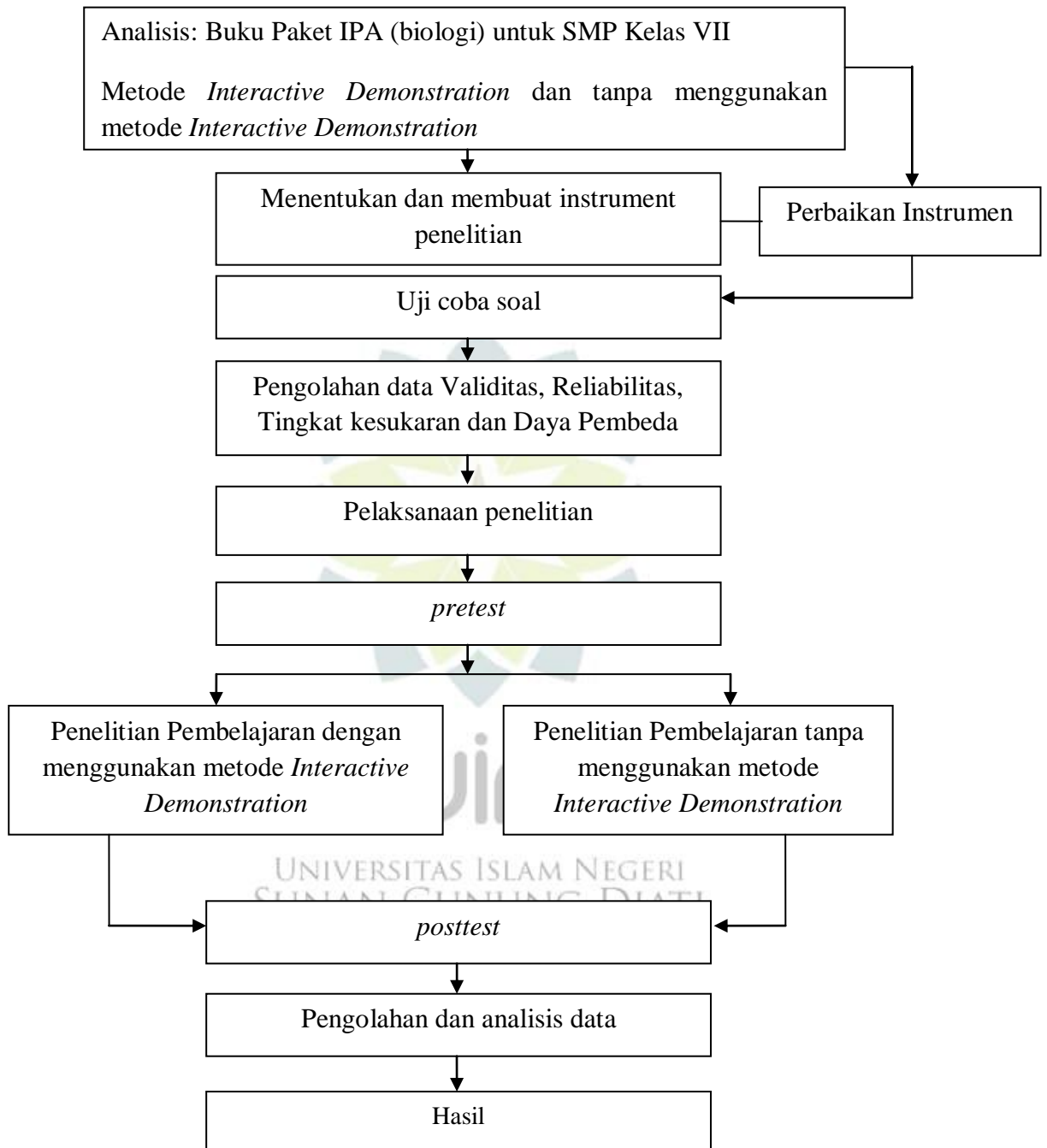
2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan penelitian pada siswa kelas VII di SMPN 2 Muaragembong, memberikan tes awal pada siswa sebelum pembelajaran dilaksanakan.
- b. Melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode pembelajaran *Interactive Demonstration*.
- c. Memberikan tes akhir pada siswa yang telah melakukan pembelajaran dengan menggunakan metode *Interactive Demonstration*.
- d. Mengolah data hasil tes awal dan tes akhir.

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis data yang didapatkan dari hasil tes, kemudian dilakukan pembahasan.
- b. Melaporkan hasil penelitian.

Berikut ini merupakan bagan dari alur penelitian yang akan dilakukan:



Gambar 1.2
Alur Penelitian