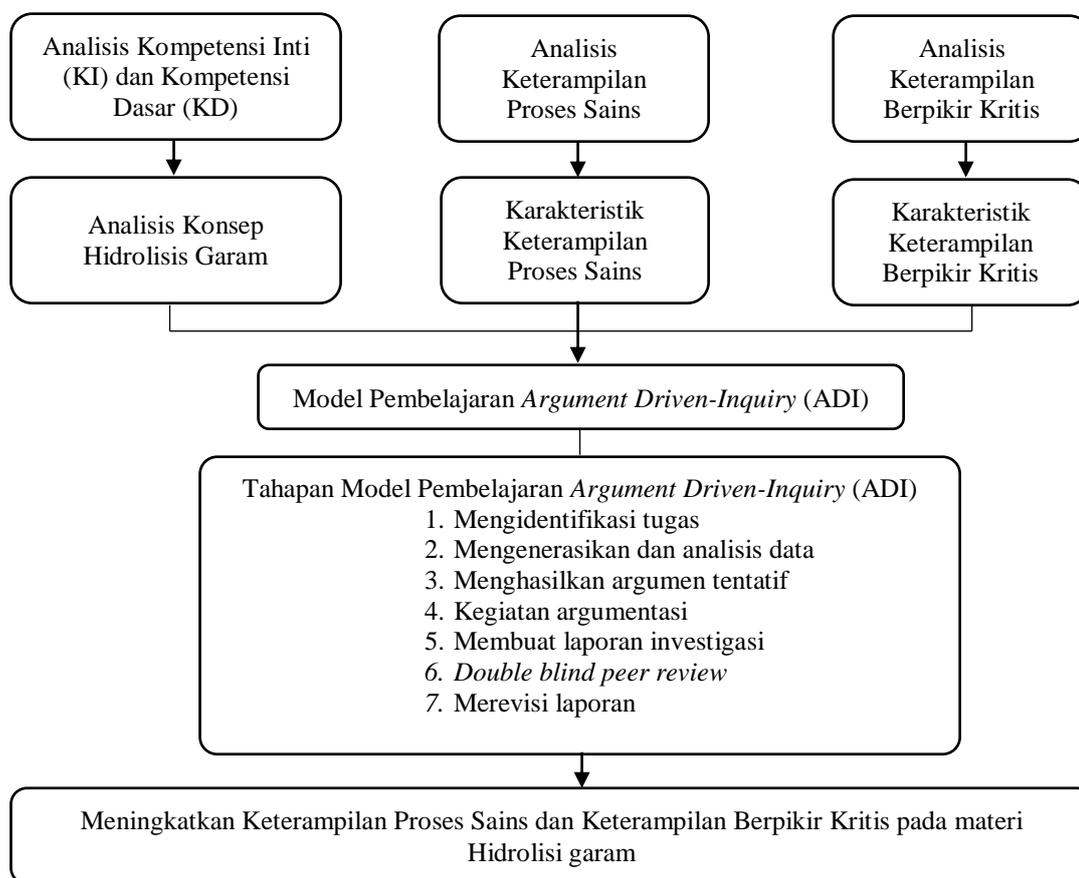


## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### A. Paradigma Penelitian

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang dianggap sulit oleh sebagian besar siswa, karena kimia bukan hanya mempelajari materi saja, tetapi juga mempelajari perubahannya. Dalam penerapannya, mempelajari kimia berarti mempelajari pula keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki siswa, seperti KPS dan KBK. Keterkaitan antara kimia dengan keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki siswa menjadi dasar dari adanya penelitian ini. Adapun paradigma penelitian ini disajikan pada **Gambar 3.1**.



**Gambar 3.1.** Bagan Paradigma Penelitian

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

Pada kurikulum 2013, salah satu konsep kimia yang diajarkan di SMA kelas XI MIA pada semester genap adalah materi hidrolisis garam. Kompetensi dasar yang harus dicapai siswa dalam mempelajari materi ini adalah menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis. Sesuai dengan implementasi kurikulum ini, siswa dituntut untuk dapat menyesuaikan aspek pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Pada penerapannya, siswa diarahkan untuk dapat membangun pengetahuan kognitifnya sendiri melalui pembelajaran yang mengikutsertakan kegiatan siswa dalam memecahkan masalah, menemukan informasi yang berkaitan dengan akar permasalahan, mentransformasikannya, mengolah dan membangun pengetahuan baru serta mampu menggunakan pengetahuan tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Beberapa keterampilan yang ikut serta dikembangkan dalam mempelajari materi hidrolisis garam adalah KPS dan KBK. KPS merupakan keterampilan untuk memperoleh informasi yang melibatkan keterampilan berpikir, praktik, dan sosial (Liliyasi & Tawil, 2014:8), sedangkan, KBK merupakan keterampilan berpikir reflektif dalam membangun alasan untuk memutuskan sesuatu hal untuk diyakini ataupun dilakukan (Ennis, 1993:180).

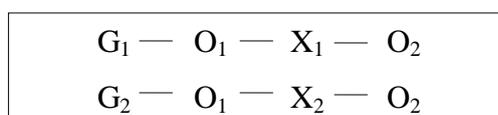
Salah satu model pembelajaran yang dapat mengikutsertakan kedua keterampilan tersebut adalah model pembelajaran *Argument Driven-Inquiry* (ADI), yakni salah satu model pembelajaran terintegrasi yang dapat digunakan di laboratorium (Sampson, dkk., 2009:42).

## **B. Metode dan Desain Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Karena metode ini sesuai dengan tujuan peneliti, yaitu menjawab pertanyaan penelitian yang berkaitan dengan hubungan antara variabel, memprediksi hasil yang bisa diperoleh, dan membandingkan kelompok penelitian (Wiersma & Jurs, 2009: 118). Wiersma dan Jurs (2009:118) menyatakan bahwa metode penelitian kuantitatif cenderung terstruktur dan jauh lebih baik dari pada metode penelitian kualitatif. Selain itu, hasil dari penelitian ini disajikan dalam

angka yang memungkinkan peneliti membuat interpretasi yang valid melalui perbandingan dan pembagian angka-angka yang diperoleh.

Metode penelitian kuantitatif yang digunakan adalah metode semu-eksperimen (*Quasi experiment*) dengan desain *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group* (Wiesma & Jurs, 2009:169). Berdasarkan desain ini, subjek penelitian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen diterapkan pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) dan kelompok kontrol diterapkan pembelajaran konvensional berupa pembelajaran inkuiri. Pada kedua subjek penelitian dilakukan *pretest* untuk melihat kesamaan dari keduanya, dimana skor *pretest* memiliki hubungan yang kuat dengan variabel terikat dalam penelitian. Adapun desain penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3.2.** berikut:



**Gambar 3.2.** Desain Penelitian *Pretest-Posttest Nonequivalent Control Group*

Keterangan:

- $G_1$  : Kelas eksperimen
- $G_2$  : Kelas kontrol
- $O_1$  : *Pre-test*
- $O_2$  : *Post-test*
- $X_1$  : Pembelajaran dengan model *Argument Driven-Inquiry* (ADI)
- $X_2$  : Pembelajaran konvensional (inkuiri terbimbing)

### C. Variabel, Populasi, dan Sampel Penelitian

Variabel merupakan karakteristik pada perbedaan nilai atau kondisi untuk individu yang berbeda-beda (Wiesma dan Jurs, 2009, hal.33). Pada penelitian ini, terdapat tiga variabel yang digunakan, yaitu (1) variabel bebas, (2) variabel terikat, dan (3) variabel kontrol. Variabel bebas yaitu variabel yang dapat mempengaruhi hasil penelitian (Wiesma & Jurs, 2009, hal.34). Variabel terikat yaitu variabel yang dihitung secara statistik (Wiesma & Jurs, 2009, hal.34). Variabel kontrol

yaitu yaitu variabel bebas lainnya yang ditentukan oleh peneliti (Wiesma & Jurs, 2009, hal.35). Adapun variabel dalam penelitian ini disajikan dalam **Tabel 3.1**.

**Tabel 3.1.** Variabel Penelitian

| No. | Variabel         | Kelas Eksperimen   | Kelas Kontrol                   |
|-----|------------------|--|---------------------------------|
| 1   | Variabel bebas   | Model pembelajaran <i>Argument Driven-Inquiry</i> (ADI)                | Model pembelajaran konvensional |
| 2   | Variabel terikat | Keterampilan Proses Sains (KPS) dan Keterampilan Berpikir Kritis (KBK) |                                 |
| 3   | Variabel kontrol | Alokasi waktu, bahan ajar sarana, prasarana, dan guru                  |                                 |

Populasi merupakan kelompok yang lebih besar dari sampel, yang diharapkan dapat memberikan informasi dari penelitian yang dilakukan (Frankel, 2012:91). Menurut Mcmillan (1996:85) populasi merupakan perkumpulan dari unsur-unsur, individu-individu, fenomena maupun objek yang sesuai dengan kriteria tertentu dan dapat digunakan sebagai sumber untuk memperoleh hasil penelitian. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIA di salah satu Sekolah Menengah Atas (SMA) di kota Majalengka.

Sampel merupakan kelompok kecil untuk memperoleh informasi dari penelitian. Teknik dalam memilih sampel disebut dengan sampling (Frankel, 2012: 91). Adapun teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah *purposive sampling*, yaitu pemilihan sampel berdasarkan pertimbangan peneliti. Pada penelitian ini, sampel yang digunakan adalah dua kelas yaitu XI MIA 1 sebagai kelas eksperimen dan XI MIA 2 sebagai kelas kontrol. Alasan memilih kedua kelas tersebut, diantaranya: (1) kedua sampel memiliki kemampuan yang relatif sama, hal ini berdasarkan informasi guru mata pelajaran kimia di sekolah tersebut bahwa kedua kelas tersebut merupakan kelas unggul, dan (2) kedua kelas tersebut diajarkan oleh guru yang sama.

#### **D. Instrumen Penelitian**

Instrumen banyak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian, namun penggunaannya bergantung pada jenis penelitiannya, oleh karena itu tidak semua

jenis instrumen dapat digunakan pada setiap bentuk penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dan kuisioner.

#### 1. Tes Tertulis

Bentuk tes tertulis yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes pilihan ganda. Tes ini terdiri dari 22 soal pilihan ganda untuk mengukur KPS dan KBK. Tes ini digunakan berdasarkan beberapa pertimbangan, seperti penggunaannya lebih efektif untuk kelas besar dan dapat membantu guru terhindar dari subjektivitas (Schafersman, 1991:12), selain itu Ennis (1985:182) menyatakan bahwa soal pilihan ganda dapat digunakan untuk mengukur KBK siswa dengan penyusunan soal yang benar. Kedua keterampilan ini hanya dibedakan pada indikator soalnya saja. Tes ini digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sebelum digunakan, tes ini diuji validitas isi kepada dosen kimia di Universitas Pendidikan Indonesia (UPI). Tes direvisi sesuai dengan saran yang diberikan, dan kemudian diuji-cobakan pada siswa SMA yang memiliki tingkat kemampuan setara dengan subjek penelitian. Uji coba soal dilakukan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas soal tes.

##### a) Validitas Tes

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana ketepatan fungsi suatu instrumen. Menurut Firman (2013:95) suatu instrumen yang dikatakan baik apabila memiliki validitas yang tinggi. Validitas yang diukur meliputi:

##### (1) Validitas Isi

Validitas isi merupakan validitas instrumen dari segi isi atau konten materi pelajaran yang dicakup oleh instrumen tersebut (Firman, 2013:96). Pengujian validitas isi dapat dilakukan dengan membandingkan isi instrumen dengan materi pelajaran yang telah diajarkan. Pengujian validitas isi dilakukan dengan cara meminta pertimbangan (*judgment*) oleh dosen ahli dalam bidang kependidikan kimia dengan tujuan mengetahui apakah instrumen yang disusun sudah mengukur apa yang hendak diukur, sehingga instrumen yang sesuai dengan tujuan penelitian.

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

## (2) Validitas Butir Soal

Setelah validitas isi dilakukan dan disesuaikan dengan saran dari dosen ahli, kemudian tes yang terdiri atas 25 butir soal pilihan ganda diujicobakan kepada 30 siswa SMA kelas XI MIA yang telah mengikuti pembelajaran pada materi hidrolisis garam. Data yang diperoleh, diolah dengan menggunakan *software* ANATES versi 4.1.0 untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran dari tes yang telah diujicobakan. Berikut hasil dari analisis menggunakan *software* tersebut.

### (a) Validitas

Hasil analisis menggunakan *software* ANATES versi 4.1.0 menunjukkan bahwa dari jumlah 25 butir soal pilihan ganda, terdapat 22 butir soal yang valid. Artinya soal dianggap mampu mengukur apa yang hendak diukur. Adapun hasil analisis validitas untuk setiap soal disajikan dalam **Lampiran B.2**.

### (b) Reliabilitas

Hasil analisis reliabilitas menggunakan *software* ANATES versi 4.1.0 menunjukkan bahwa reliabilitas dari 25 butir soal tes pilihan ganda yang digunakan sebesar 0,780. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa soal cukup baik dalam memberikan hasil yang konsisten disetiap pengujiannya.

### (c) Daya Pembeda

Untuk mengukur sejauh mana butir soal dapat membedakan kemampuan penguasaan siswa terhadap materi pembelajaran dilakukan uji daya pembeda. Semakin tinggi koefisien daya beda setiap butir soal, semakin mampu butir soal membedakan kemampuan penguasaan siswa. Hasil analisis daya beda soal menggunakan *software* ANATES versi 4.1.0 untuk setiap soal disajikan dalam **Lampiran B.2**.

### (d) Tingkat Kesukaran

Untuk mengukur derajat kesukaran butir soal dilakukan uji tingkat kesukaran. Soal dikatakan proporsional apabila memiliki tingkat kesukaran yang seimbang. Artinya tidak terlalu sukar dijawab ataupun tidak terlalu mudah

dijawab. Hasil analisis tingkat kesukaran soal menggunakan *software* ANATES versi 4.1.0 untuk setiap soal disajikan dalam **Lampiran B.2**.

## 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa sebagai media pembelajaran yang dapat membantu siswa mengolah kemampuan dan pemahamannya terhadap materi pembelajaran. LKS dengan bentuk soal uraian menekankan siswa untuk dapat menguraikan, mengorganisasikan, dan menyatakan jawaban dengan kata-kata sendiri. LKS terdiri atas tahapan pembelajaran ADI, diantaranya: pengenalan tugas, menghasilkan dan menganalisis data, menghasilkan argumen tentatif, menulis laporan investigasi, tinjauan sebaya dan revisi.

Pengenalan tugas yang diberikan oleh guru dianalisis dengan penentuan tujuan dan hipotesis jenis-jenis garam. Menghasilkan dan menganalisis data dianalisis melalui penentuan alat dan langkah-langkah percobaan. Argumen tentatif dianalisis melalui penjelasan siswa terhadap gagasan (*claim*) berupa pernyataan atau jawaban dari pertanyaan, keterangan (*evidence*) berupa penjelasan berdasarkan hasil observasi, dan rasional berupa penjelasan mengenai bukti bahwa keterangan memang mendukung gagasan.

Laporan investigasi dianalisis melalui kemampuan siswa menjabarkan tujuan, landasan teori, alat dan bahan, langkah kerja, hasil pengamatan, analisis data, kesimpulan, dan daftar pustaka. Laporan investigasi yang ditulis siswa merupakan hasil dari kegiatan argumentasi yang telah dilakukan. Tinjauan sebaya dianalisis melalui kemampuan siswa menilai laporan investigasi. Tinjauan ini terdiri atas tiga penilaian, yaitu bagus perlu diperbaiki, dan tidak. Kategori bagus menandakan bahwa laporan investigasi tidak perlu diperbaiki, sedangkan kategori perlu diperbaiki dan tidak menandakan bahwa laporan investigasi perlu diperbaiki. Revisi dianalisis melalui laporan investigasi yang telah diperbaiki. Revisi laporan investigasi ditulis setelah tinjauan sebaya yang dilakukan oleh setiap kelompok terhadap laporan investigasi dari kelompok lain.

Setiap pertanyaan yang disajikan dalam LKS memiliki bobot 3 poin untuk jawaban siswa yang dianggap tepat, 2 poin untuk jawaban siswa yang dianggap mendekati tepat, dan 1 poin untuk jawaban siswa yang dianggap tidak sesuai.

### 3. Kuisisioner

Kuisisioner digunakan untuk mengumpulkan data yang dapat diisi dengan menulis atau menandai lembar jawaban (Fraenkel, 2012:125). Kuisisioner biasa disebut pula dengan angket, sebagai alat pengumpulan data secara tertulis berupa daftar isian yang harus dijawab siswa sesuai yang diperintahkan (Sanjaya, 2004:88). Kuisisioner dipergunakan dalam penelitian ini untuk melihat tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran ADI pada materi hidrolisis garam.

Kuisisioner ini dirancang dengan skala Likert. Pada skala ini, respon siswa terhadap pernyataan yang diberikan dikategorikan kedalam lima pilihan sikap, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

Pernyataan dalam angket terdiri atas 16 pernyataan siswa terhadap penerapan model pembelajaran ADI terkait persepsi siswa terhadap pemahaman materi hidrolisis garam, persepsi siswa terhadap KPS, persepsi siswa terhadap KBK, motivasi siswa terhadap pembelajaran, dan persepsi siswa terhadap soal tes.

## E. Prosedur Penelitian

Penelitian dilakukan untuk melihat gambaran peningkatan KPS dan KBK siswa melalui penerapan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada materi hidrolisis garam. Prosedur penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Adapun penjelasan dari setiap tahapan tersebut adalah sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, peneliti mengkaji beberapa sumber sebagai bahan melakukan penelitian. Sumber dikaji melalui studi literatur mengenai pembelajaran ADI, KPS dan KBK dalam pembelajaran, dan analisis konsep dari

Dewi Tamilah, 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

hidrolisis garam berdasarkan KI, KD, buku teks dan buku universitas. Selanjutnya menyiapkan satuan acara pembelajaran (SAP), menyusun instrumen, memvalidasi, dan memperbaikinya. Kemudian dilanjutkan dengan uji coba soal untuk dihitung validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

## 2. Tahap pelaksanaan

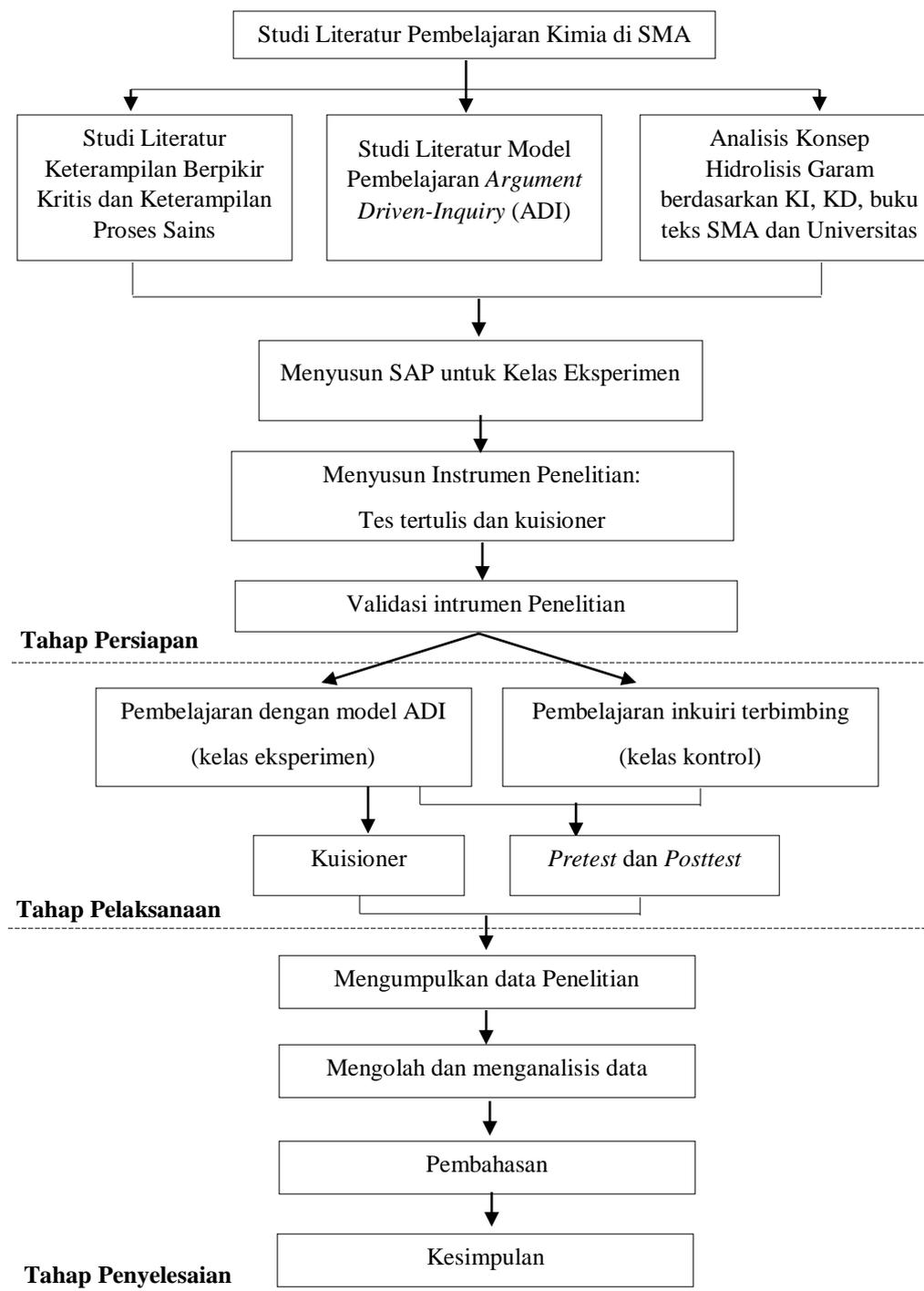
Tahap pelaksanaan ini dilakukan setelah semua instrumen dan perangkat pembelajaran selesai dibuat. Sebelum melakukan penelitian, peneliti melakukan observasi lebih dahulu ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian untuk mengetahui kemampuan siswa berdasarkan gambaran guru kimia yang mengajar disekolah tersebut.

Karena desain penelitian ini *nonequivalent pretest-posttest control group*, maka kedua kelompok diberikan *pretest* sebelum diberikan perlakuan. Perlakuan diberikan berupa implementasi pembelajaran ADI pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Implementasi pembelajaran ADI disesuaikan dengan SAP yang telah disusun. Setelah implementasi pembelajaran selesai, pada kedua kelas diberikan *posttest*, namun hanya pada kelas eksperimen.

## 3. Tahap penyelesaian

Tahap penyelesaian dilakukan dengan menyusun data yang telah terkumpul, untuk diolah dan dianalisis menggunakan statistik. Selanjutnya dibuat pembahasan mengenai data yang telah dianalisis dan ditarik kesimpulan dari keseluruhan hasil penelitian berdasarkan rumusan masalah yang disusun.

Adapun prosedur penelitian yang dilakukan dari penelitian ini dapat dilihat pada **Gambar 3.3.**



**Gambar 3.3.** Alur Penelitian

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

## **F. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data**

### **1. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini digunakan melalui dua cara, yaitu dari penelitian lapangan dan penelitian kepustakaan.

#### **a) Penelitian Lapangan**

Data yang diperoleh dari penelitian ini dapat dikatakan sebagai data primer, karena diperoleh secara langsung dari subjek penelitian. Data primer ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah dari penelitian ini, diantaranya:

- 1) Rumusan masalah pertama, mengenai penguasaan materi siswa pada materi hidrolisis garam setelah penerapan pembelajaran ADI. Teknik pengumpulan data yang digunakan berupa soal tes tertulis (*pretest* dan *posttest*).
- 2) Rumusan masalah kedua, mengenai peningkatan KPS siswa setelah penerapan pembelajaran ADI. Teknik pengumpulan data digunakan berupa tes tertulis (*pretest* dan *posttest*).
- 3) Rumusan masalah ketiga, mengenai peningkatan KPK siswa setelah penerapan pembelajaran ADI. Teknik pengumpulan data digunakan berupa tes tertulis (*pretest* dan *posttest*).
- 4) Rumusan masalah keempat, mengenai hubungan KPS dan KBK siswa setelah penerapan pembelajaran ADI. Teknik pengumpulan data digunakan berupa tes tertulis (*pretest* dan *posttest*).
- 5) Rumusan masalah kelima, mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan pembelajaran ADI. Teknik pengumpulan data digunakan berupa kuisioner.

#### **b) Penelitian Kepustakaan**

Penelitian kepustakaan disebut pula sebagai data sekunder, karena tidak diperoleh secara langsung dari subjek penelitian, melainkan dari kajian berbagai sumber seperti buku-buku, jurnal-jurnal, maupun artikel-artikel yang berkaitan dengan masalah yang diteliti.

### **2. Analisis Data**

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

Data yang telah terkumpul diolah terlebih dahulu untuk dapat menguji hipotesis sebagai langkah menjawab pertanyaan dari rumusan masalah. Adapun rumusan hipotesis yang akan diuji diantaranya:

Hipotesis 1 : Perbedaan penguasaan materi siswa antara kelas eksperimen (penerapan pembelajaran ADI) dan kelas kontrol (penerapan pembelajaran konvensional).

$H_0$  : Penguasaan materi siswa dengan penerapan pembelajaran ADI tidak lebih baik daripada penguasaan materi siswa dengan penerapan pembelajaran konvensional

$H_1$  : Penguasaan materi siswa dengan penerapan pembelajaran ADI lebih baik daripada penguasaan materi siswa dengan penerapan pembelajaran konvensional

Hipotesis 2 : Perbedaan KPS siswa antara kelas penerapan pembelajaran ADI dan kelas penerapan pembelajaran konvensional.

$H_0$  : Peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran ADI tidak lebih baik daripada peningkatan keterampilan siswa dengan penerapan pembelajaran konvensional

$H_1$  : Peningkatan keterampilan proses sains siswa dengan penerapan pembelajaran ADI lebih baik daripada peningkatan keterampilan proses siswa dengan penerapan pembelajaran konvensional

Hipotesis 3 : Perbedaan KBK siswa antara kelas penerapan pembelajaran ADI dan kelas penerapan pembelajaran konvensional.

$H_0$  : Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan pembelajaran ADI tidak lebih baik daripada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan pembelajaran konvensional

$H_1$  : Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan pembelajaran ADI lebih baik daripada peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan pembelajaran konvensional

Hipotesis 4 : Keterhubungan KPS dan KBK siswa dengan penerapan pembelajaran ADI

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis siswa pada penerapan pembelajaran ADI

$H_1$  : Terdapat hubungan peningkatan keterampilan proses sains dan keterampilan berpikir kritis siswa pada penerapan pembelajaran ADI

Adapun pengolahan data dalam penelitian ini meliputi analisis data keterlaksanaan pembelajaran ADI, penguasaan materi, peningkatan KPS siswa, peningkatan KBK siswa, hubungan KPS dan KBK siswa, serta tanggapan siswa.

a. Keterlaksanaan pembelajaran ADI

Untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan pembelajaran ADI maka dianalisis LKS. Data yang diperoleh dari hasil jawaban siswa pada LKS diolah melalui tahapan-tahapan berikut:

- 1) Melakukan penskoran untuk setiap butir soal pada LKS
- 2) Mengubah skor setiap butir soal yang diperoleh siswa menjadi skala 100, dengan **Persamaan 3.1.**

$$S = \frac{R}{N} \times 100 \dots\dots\dots (Pers.3.1.)$$

- 3) Merata-ratakan nilai yang diperoleh setiap siswa berdasarkan tahapan pembelajaran ADI
- 4) Mendeskripsikan hasil yang diperoleh setiap kelompok pada setiap tahapan pembelajaran ADI

b. Analisis Data Penguasaan Materi Siswa

Untuk mengetahui bagaimana penguasaan materi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal pertama yang dilakukan adalah analisis data *pretest* untuk melihat kemampuan awal siswa. Dilanjutkan dengan analisis peningkatan penguasaan materi antara kelas eksperimen dan kontrol menggunakan skor N-gain (<g>). Kemudian, dilakukan analisis peningkatan penguasaan subkonsep materi hidrolisis garam untuk mengetahui bagaimana penguasaan subkonsep siswa kelas eksperimen dari materi hidrolisis garam setelah penerapan pembelajaran ADI.

- 1) Analisis Data *Pretest*

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

Analisis data *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23. Analisis ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Adapun hasil analisis data *pretest* menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23 disajikan dalam **Lampiran C.3.**

## 2) Analisis Peningkatan Penguasaan Materi

Untuk mengetahui besarnya peningkatan penguasaan materi siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan **Persamaan 3.2.** (Hake, 1999:1).

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Posttest} - \text{Pretest}}{\text{Maksimum skor} - \text{pretest}} \dots\dots\dots (\text{Pers.3.2.})$$

Interpretasi hasil analisis  $\langle g \rangle$  dapat dilihat pada **Tabel 3.2.**

**Tabel 3.2.** Klasifikasi Tingkat  $\langle g \rangle$  dan Interpretasinya

| Klasifikasi Tingkat $\langle g \rangle$ | Interpretasi |
|---|--------------|
| $\langle g \rangle > 7$                 | Tinggi       |
| $0,3 < \langle g \rangle < 0,7$         | Sedang       |
| $\langle g \rangle < 0,3$               | Rendah       |

Setelah harga  $\langle g \rangle$  diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis statistik terhadap skor  $\langle g \rangle$ . Analisis statistik skor  $\langle g \rangle$  dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23. Analisis statistik ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

## 3) Analisis Peningkatan Penguasaan Subkonsep Materi Hidrolisis Garam

Analisis peningkatan penguasaan materi dari setiap subkonsep materi hidrolisis garam dilakukan analisis *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen pada setiap subkonsep materi dengan menghitung skor  $\langle g \rangle$  dengan **Persamaan 3.1** dan memutuskan kategorinya berdasarkan **Tabel 3.2.**

### c. Analisis Data Peningkatan KPS Siswa

Data untuk mengukur peningkatan KPS siswa disajikan dalam 12 butir pilihan ganda dari 22 butir pilihan ganda yang diberikan. Untuk mengetahui

bagaimana peningkatan KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal pertama yang dilakukan adalah analisis data *pretest* untuk melihat kemampuan KPS awal siswa. Selanjutnya dianalisis peningkatan KPS antara kelas eksperimen dan kontrol menggunakan skor N-gain (<g>). Kemudian, dilakukan analisis peningkatan KPS siswa pada setiap indikator KPS untuk kelas eksperimen.

#### 1) Analisis Data *Pretest*

Tahap-tahap untuk analisis data hasil pretes dan *posttest* pada KPS siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23. Adapun hasil analisis data disajikan dalam **Lampiran C.6.**

#### 2) Analisis Peningkatan KPS

Untuk mengetahui besarnya peningkatan KPS siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan **Persamaan 3.1.** dan pengambilan keputusan berdasarkan **Tabel 3.2.**

Setelah harga <g> diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis statistik terhadap skor <g>. Analisis statistik skor <g> dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23. analisis statistik ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

#### 3) Analisis Peningkatan KPS Siswa dari Setiap Indikator KPS

Analisis peningkatan KPS siswa dari setiap indikator KPS dilakukan dengan analisis *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen pada setiap indikator KPS dengan menghitung skor <g> dan memutuskan kategorinya berdasarkan **Tabel 3.2.**

#### d. Analisis Data Peningkatan KBK Siswa

Data untuk mengukur peningkatan KBK siswa disajikan dalam 20 butir pilihan ganda dari 22 butir pilihan ganda yang diberikan. Untuk mengetahui bagaimana peningkatan KBK siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, hal pertama yang dilakukan adalah analisis data *pretest* untuk melihat kemampuan KBK awal siswa. Dilanjutkan dengan analisis peningkatan KBK antara kelas

Dewi Tamilah , 2017

**PEMBELAJARAN ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY (ADI) UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN PROSES SAINS DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS SISWA SMA PADA MATERI HIQROLISIS GARAM**

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

eksperimen dan kontrol menggunakan skor N-gain ( $\langle g \rangle$ ). Kemudian, dilakukan analisis peningkatan KBK siswa pada setiap indikator KBK untuk kelas eksperimen.

#### 1) Analisis Data *Pretest*

Tahap-tahap untuk analisis data hasil *pretes* dan *posttest* pada KBK siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata. Analisis data dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23. Adapun hasil analisis data disajikan dalam **Lampiran C.9.**

#### 2) Analisis Peningkatan KBK

Untuk mengetahui besarnya peningkatan KBK siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan analisis *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan **Persamaan 3.1.** dan pengambilan keputusan berdasarkan **Tabel 3.2.**

Setelah harga  $\langle g \rangle$  diperoleh, selanjutnya dilakukan analisis statistik terhadap skor  $\langle g \rangle$ . Analisis statistik skor  $\langle g \rangle$  dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23. analisis statistik ini meliputi uji normalitas, uji homogenitas, dan uji perbedaan rata-rata.

#### 3) Analisis Peningkatan KBK Siswa dari Setiap Indikator KBK

Analisis peningkatan KBK siswa dari setiap indikator KBK dilakukan dengan analisis *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen pada setiap indikator KPS dengan menghitung skor  $\langle g \rangle$  dan memutuskan kategorinya berdasarkan **Tabel 3.2.**

#### e. Analisis Hubungan KPS dan KBK Siswa

Untuk melihat hubungan antara KPS dan KBK siswa, digunakan uji korelasi Pearson *Product Moment*. Namun, apabila ada data yang berasal bukan dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan uji

korelasi non-parametrik, salah satunya uji korelasi *Spearman* dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS versi 23.

#### f. Kuisisioner

Analisis data yang dilakukan pada data kuisisioner mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) pada materi hidrolisis garam. Adapun penskoran untuk setiap pernyataan disajikan sebagai berikut:

- 1) Melakukan penskoran untuk setiap butir pernyataan berdasarkan pada pedoman penskoran sebagai berikut (Firman, 2013:93):

Skor 5 : Siswa menjawab sangat setuju (SS)

Skor 4 : Siswa menjawab setuju (S)

Skor 3 : Siswa menjawab ragu / netral (R)

Skor 2 : Siswa menjawab tidak setuju (TS)

Skor 1 : Siswa menjawab sangat tidak setuju (STS)

- 2) Mentabulasikan skor yang diperoleh siswa
- 3) Menghitung hasil yang diperoleh dari respon siswa untuk setiap aspek pernyataan dengan menggunakan **Persamaan 3.3**:

$$Nilai = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \dots\dots\dots (Pers.3.3)$$

- 4) Mendeskripsikan hasil yang diperoleh dari respon siswa untuk setiap aspek pernyataan.