

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Ilmu kimia merupakan cabang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam, khususnya yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, transformasi, dinamika dan energetika zat (Depdiknas,2003:7). Disadari atau tidak, dalam kehidupan sehari-hari sering dijumpai fenomena-fenomena yang dipengaruhi ilmu kimia, misalnya reaksi-reaksi kimia yang dihasilkan oleh pembakaran hidrokarbon yang menyebabkan efek rumah kaca dan hujan asam.

Salah satu Standar Kompetensi (SK) dalam mata pelajaran kimia kelas X SMA/MA adalah memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul, dengan Kompetensi Dasar (KD) Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni dan estetika (Depdiknas, 2003:30). Berdasarkan SK dan KD tersebut maka salah satu konsep yang dikaji dalam mata pelajaran kimia adalah polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon.

Konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon merupakan salah satu pokok bahasan dari hidrokarbon dan umumnya bersifat abstrak dengan contoh konkrit. Dalam konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon banyak sekali informasi yang dapat diperoleh tidak hanya di dalam kelas, tetapi juga di luar kelas. Konsep ini juga sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari siswa, sehingga siswa dapat dibimbing membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan di kehidupan sehari-hari. Hal ini disebabkan polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon yang terjadi di seluruh dunia seperti dampak dari transportasi

kendaraan, pabrik-pabrik dan industri yang telah memberi kontribusi bagi terjadinya polusi udara di kota-kota besar. Kompetensi dasar tersebut akan lebih mudah dicapai jika siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran.

Keterampilan berargumentasi merupakan suatu aspek yang tidak mudah dalam IPA, tetapi argumentasi merupakan bagian penting dari IPA (Erduran,2006). Keterampilan secara lisan dibutuhkan dalam pembelajaran IPA khususnya untuk mengembangkan kemampuan sosiokognitif siswa (Skuomios,2009). Kemampuan berargumentasi secara tulisan juga memiliki peranan penting dalam pembelajaran IPA. Argumentasi secara tertulis lebih mudah di refleksikan (Sampson,2009).

Penelitian mengenai keterampilan berargumentasi siswa dan kualitas argumentasi antara lain: penelitian Ekanara (2011) mengenai hubungan antara kemampuan penalaran dengan keterampilan berargumentasi siswa menyimpulkan bahwa terdapat hubungan positif yang kuat antara kemampuan penalaran dengan keterampilan berargumentasi siswa SMA.

Berdasarkan penelitian tersebut maka keterampilan berargumentasi bisa digunakan untuk mengembangkan keterampilan berpikir pada pembelajaran kimia khususnya pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon. Konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon merupakan konsep yang memiliki karakteristik yang sesuai untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi. Konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon merupakan konsep mengenai berbagai fenomena ilmiah yang bisa menyebabkan perbedaan pendapat pada penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Dengan pengembangan keterampilan berargumentasi pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon, diharapkan siswa dapat lebih mudah dalam memahami dan memiliki argumen terhadap permasalahan lingkungan yang diakibatkan polusi udara, sehingga dapat menumbuhkan kepedulian siswa dalam menjaga lingkungan.

Berdasarkan studi pendahuluan di SMAN 1 Margahayu, pembelajaran konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon biasanya dalam bentuk persentasi kelas. Namun siswa kurang mendapatkan kesempatan untuk menemukan sendiri penjelasan mengenai fenomena kimia yang terjadi. Siswa belum diberi kesempatan yang lebih luas untuk berdiskusi serta mengembangkan keterampilan berpikir dan berargumentasi secara lisan dan tulisan. Pengembangan keterampilan berargumentasi siswa tidak terbangun dari sebuah konsep dan perencanaan pembelajaran. Dengan demikian belum pernah dilakukan pembelajaran yang mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa secara khusus.

Oleh karena itu diperlukan perbaikan pembelajaran agar siswa dapat belajar secara aktif mengembangkan keterampilan berargumentasi. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran *CIRC* (*Cooperative, Integrated, Reading, and Composition*) yang merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada pembelajaran kooperatif. Melalui model pembelajaran tersebut siswa dibimbing untuk memahami suatu konsep melalui analisis wacana yang dilakukan oleh dirinya sendiri (Acikgoz, 1992; yaman, 1999 dalam (Durukan, 2010).

Model pembelajaran *CIRC* perlu dikembangkan keterampilan berargumentasi untuk menumbuhkan kemampuan berpikir siswa. Keterampilan berargumentasi siswa secara langsung maupun tidak langsung akan terintegrasi pada setiap kegiatan belajar yang dialami siswa untuk mendapatkan pengetahuan baru (Ekanara, 2011:4). Suryani (2011) dalam penelitiannya menggunakan model *CIRC* yaitu adanya peningkatan kemampuan interpretasi siswa dengan kategori sedang atau cukup.

Berdasarkan penelitian di atas maka dilakukan penelitian mengenai model pembelajaran *CIRC* untuk meningkatkan keterampilan berargumentasi siswa dan diharapkan mampu

mengatasi kesulitan siswa dalam memahami konsep hidrokarbon, sehingga hasil belajar siswa menjadi lebih baik dari sebelumnya.

Dari uraian latar belakang masalah diatas maka diambil judul penelitian “**Penerapan Model Pembelajaran *CIRC* (*Cooperative Integrated Reading And Composition*) Untuk Mengembangkan Keterampilan Berargumentasi Siswa Pada Konsep Polusi Udara Akibat Pembakaran Hidrokarbon**” (Penelitian Kelas Terhadap Siswa Kelas X 6 SMAN 1 Margahayu ).

## **B. Rumusan Masalah**

Pokok permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pembelajaran pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon dengan menerapkan model *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa. Berdasarkan pokok permasalahan di atas, maka dapat diuraikan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana penerapan model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon di kelas X 6 SMAN 1 Margahayu?
2. Bagaimana kemampuan berargumentasi siswa kelas X 6 SMAN 1 Margahayu pada konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon pada setiap tahapan model pembelajaran *CIRC* ?
3. Bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran pada konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon dengan menerapkan model *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa?

### **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah mendeskripsikan proses pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon. Adapun rincian dari tujuan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon di kelas X 6 SMAN 1 Margahayu.
2. Menganalisis kemampuan berargumentasi siswa kelas X 6 SMAN 1 Margahayu pada konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon pada setiap tahapan model pembelajaran *CIRC*.
3. Menganalisis tanggapan siswa terhadap pembelajaran pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon dengan menerapkan model *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa.

### **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa:
  - a. Melatih siswa untuk memahami wacana.
  - b. Mengatasi kesulitan belajar siswa dalam pemahaman suatu konsep melalui LKS yang menuntun siswa untuk memahami konsep tersebut.
  - c. Membiasakan siswa untuk berdiskusi dengan memberikan ketergantungan positif dalam pembelajaran kooperatif.

d. Mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa dengan menerapkan model pembelajaran *CIRC*.

e. Meningkatkan hasil belajar siswa dengan menerapkan model pembelajaran *CIRC*.

2. Bagi Guru

a. Memberikan gambaran tentang penerapan model pembelajaran *CIRC*.

b. Memberikan masukan mengenai pembelajaran yang lebih banyak melibatkan siswa, sehingga siswa dapat berperan aktif dalam belajar.

c. Memberikan alternatif mengenai pembelajaran dengan menerapkan model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa.

3. Bagi Sekolah

Memberikan informasi berupa data hasil belajar siswa kelas X 6 SMAN 1 Margahayu pada konsep polusi akibat pembakaran hidrokarbon dengan menerapkan model *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa.

4. Bagi peneliti

Mendapatkan informasi dan gambaran tentang penerapan model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon.

## **E. Definisi Operasional**

### 1. Model Pembelajaran

Model pembelajaran merupakan suatu pola yang telah direncanakan sedemikian rupa untuk kemudian digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi pelajaran, dan memberikan petunjuk bagi pengajar di kelasnya (Joice dan Weil dalam Isjoni, 2011:50)

## 2. Model Pembelajaran *CIRC*

Model pembelajaran *CIRC* merupakan suatu model pembelajaran kooperatif, yang melibatkan siswa untuk menemukan suatu konsep melalui analisis wacana yang dilakukan oleh dirinya sendiri (Acikgoz dan Yaman dalam Durukan, 2010:102).

## 3. Keterampilan Berargumentasi

Keterampilan berargumentasi merupakan kemampuan proses pembuatan argumen yang dimaksudkan untuk mempertahankan anggapan, nilai, dan tingkah laku yang dipercaya benar, sehingga dapat mempengaruhi orang lain (Inch *et al.*,2006:8).

## 4. Polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon

Polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon merupakan proses terjadinya pencemaran yang diakibatkan oleh pembakaran bahan bakar fosil yaitu batubara, minyak bumi, dan gas alam (Purba,2006:240).

## F. Kerangka Berpikir

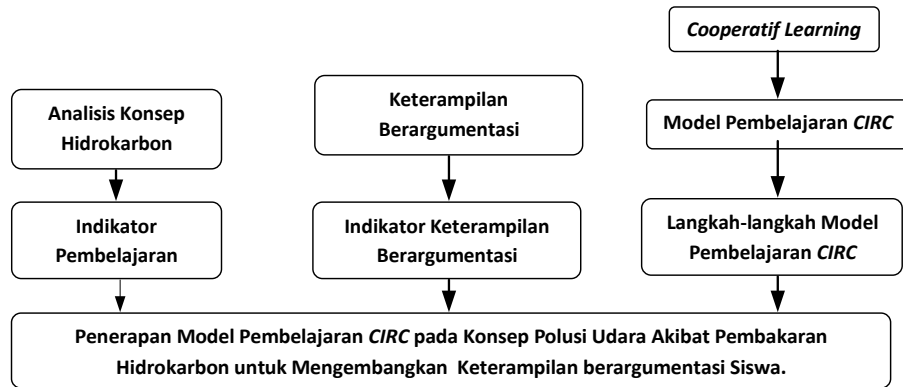
Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon merupakan salah satu konsep dalam mata pelajaran kimia yang diberikan pada siswa kelas X 6 SMA/MA semester genap. Standar Kompetensi dari konsep tersebut adalah memahami sifat-sifat senyawa organik atas dasar gugus fungsi dan senyawa makromolekul, dengan Kompetensi Dasar (KD) Menjelaskan kegunaan dan komposisi senyawa hidrokarbon dalam kehidupan sehari-hari dalam bidang pangan, sandang, papan, perdagangan, seni dan estetika (Depdiknas,2003:30). Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar dapat tercapai jika dalam pembelajarannya menggunakan model pembelajaran yang sesuai, sehingga tujuan pembelajaran untuk mencapai Standar Kompetensi maupun Kompetensi Dasar tersebut dapat terpenuhi.

Model pembelajaran *CIRC* merupakan salah satu model pembelajaran yang berbasis kooperatif, dalam model ini siswa dilibatkan untuk mampu menganalisis wacana sehingga dapat memahami konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon berdasarkan wacana tersebut serta dapat mengkomunikasikan hasil wacana, sehingga dibutuhkan suatu keterampilan berargumentasi pada siswa. Keterampilan berargumentasi merupakan salah satu karakteristik yang berhubungan dengan keterampilan berpikir kritis, sesuai dengan tujuan pembelajaran kooperatif.

Secara sistematis, bagan kerangka pemikiran tersebut dapat dilihat pada gambar 1.1 berikut:







Langkah-Langkah CIRC	Indikator Pembelajaran	Konsep/Sub konsep Polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon
<b>Tahap I</b> Pengenalan Konsep	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menjelaskan pengertian polutan hidrokarbon.</li> <li>- Menjelaskan dampak yang ditimbulkan pada pembakaran.</li> </ul>	Sumber utama polutan hidrokarbon
<b>Tahap II</b> Analisis Wacana	<p>Wacana I</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyatakan kembali inti paragraf dari wacana secara ringkas</li> <li>- Mengidentifikasi alasan proses terjadinya reaksi pembakaran sempurna dan reaksi pembakaran tidak sempurna</li> <li>- Menyimpulkan dampak pencemaran udara</li> <li>- Mengidentifikasi alasan pengaruh polusi udara</li> <li>- Mengemukakan solusi untuk mengatasi pencemaran udara.</li> </ul> <p>Wacana II</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyatakan kembali inti paragraf dari wacana secara ringkas.</li> <li>- Mengidentifikasi alasan bahaya polutan bagi kesehatan.</li> <li>- Menyimpulkan bahaya polutan bagi kesehatan.</li> <li>- Mengemukakan solusi</li> </ul> <p>Wacana III</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyatakan kembali inti paragraf dari wacana secara ringkas.</li> <li>- Mengidentifikasi alasan dari bahaya yang diakibatkan peristiwa hujan asam</li> <li>- Menyimpulkan proses terjadinya peristiwa hujan asam</li> <li>- Mengidentifikasi kriteria terjadinya peristiwa hujan asam</li> <li>- Mengemukakan solusi</li> </ul> <p>Wacana IV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyatakan kembali inti paragraf dari wacana peristiwa efek rumah kaca secara ringkas</li> <li>- Mengidentifikasi alasan proses terjadinya efek rumah kaca berdasarkan gambar</li> <li>- Mengidentifikasi alasan proses terjadinya peristiwa efek rumah kaca.</li> <li>- Menyimpulkan hubungan konsentrasi karbondioksida dengan pemanasan global.</li> <li>- Mengemukakan solusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dampak pembakaran bahan bakar fosil</li> <li>- Pengaruh pencemaran udara bagi kesehatan</li> <li>- Hujan asam</li> <li>- Efek rumah kaca</li> </ul>
<b>Tahap III</b> Presentasi		
<b>Tahap IV</b> Penguatan konsep	Menyimpulkan dampak polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon	Polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon

↓  
Hasil Belajar Siswa

**Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran**

## **G. Metode Penelitian**

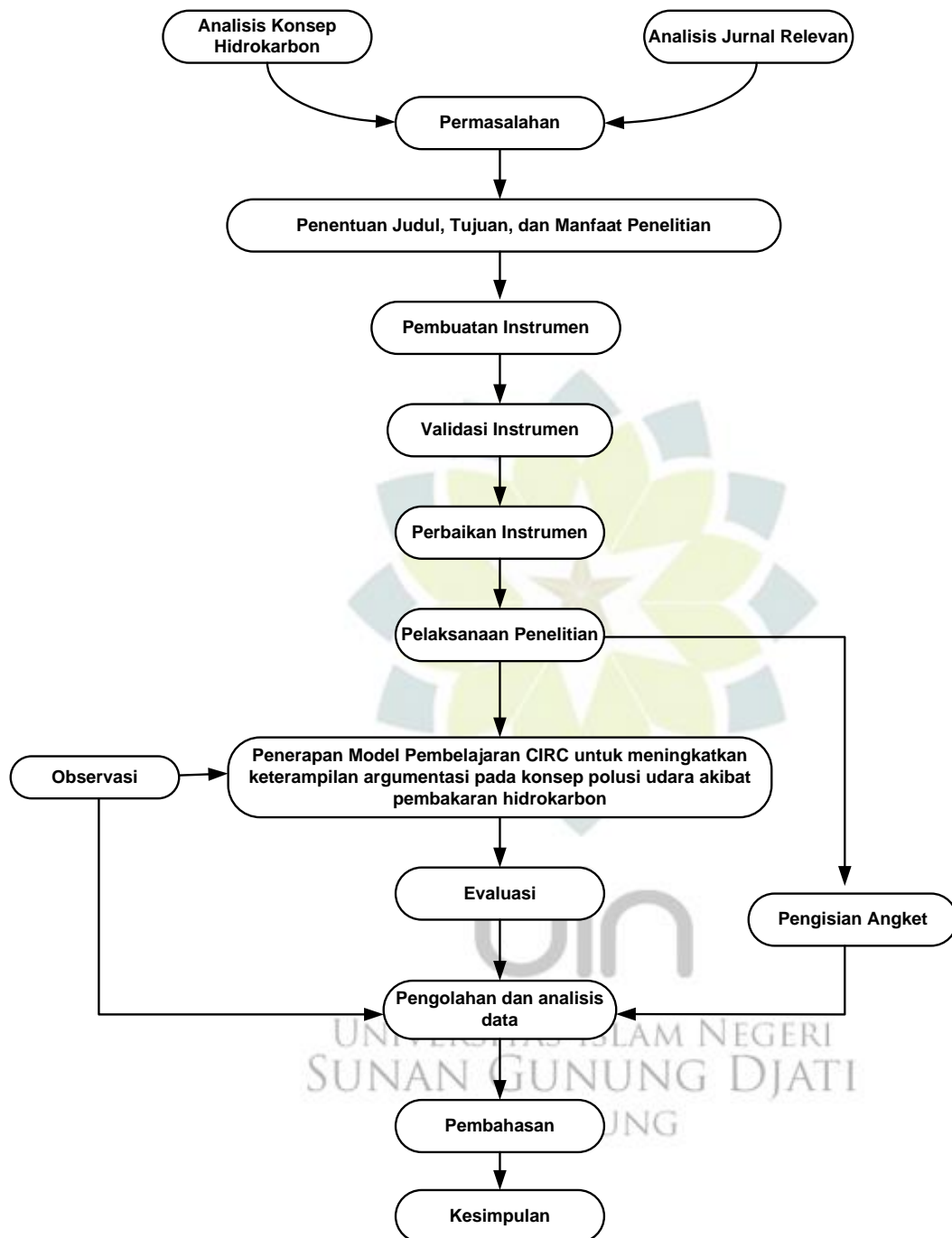
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kelas. penelitian kelas dengan mengembangkan keterampilan berargumentasi khususnya dalam pembelajaran materi polusi udara akibat pembakaran Metode ini digunakan karena dalam sekolah tersebut belum dilakukan metode hidrokarbon. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana pengembangan keterampilan proses pembelajaran untuk memperbaiki dan peningkatan kualitas proses belajar mengajar di dalam kelas.

### **1. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas X 6 SMAN 1 Margahayu periode 2012/2013 dengan jumlah siswa 40 orang siswa terdiri dari 30 orang siswa perempuan dan 10 orang siswa laki-laki. Pemilihan kelas tersebut dilakukan berdasarkan rujukan dari guru bidang studi dan kelas tersebut paling mewakili populasi yang ada. Siswa dikelompokkan berdasarkan kelompok prestasi tinggi, sedang dan rendah. Kelompok prestasi tinggi yaitu siswa yang memiliki nilai diatas 73,77 sebanyak tujuh orang, kelompok prestasi sedang yaitu siswa yang memiliki nilai antara 73,77 dan 51,23 sebanyak delapan belas orang, dan kelompok prestasi rendah yaitu siswa yang memiliki nilai dibawah 51,23 sebanyak lima belas orang. Penentuan kelompok prestasi tersebut dilakukan berdasarkan standar deviasi dari nilai yang diperoleh siswa pada konsep sebelumnya (terlampir pada lampiran B.2).

### **2. Prosedur Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dengan mengacu pada langkah-langkah penelitian seperti yang tersaji dalam gambar 1.2 berikut:



**Gambar 1.2 Langkah-langkah Penelitian**

Berdasarkan gambar 1.2, langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan penelitian dimulai dengan menganalisis kurikulum KTSP, konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon, dan jurnal penelitian relevan. Berdasarkan hasil analisis tersebut ditemukan permasalahan yang kemudian permasalahan tersebut dijadikan acuan untuk

menentukan judul, tujuan, dan manfaat penelitian. Selanjutnya dilakukan pembuatan instrumen yang disesuaikan dengan judul dan tujuan penelitian untuk kemudian dilakukan *validasi* oleh tiga dosen ahli di bidang kimia. Berdasarkan hasil *validasi*, kemudian dilakukan perbaikan instrumen. Setelah itu penelitian tentang penerapan model pembelajaran *CIRC* pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon dilaksanakan. Kemudian dilakukan pengumpulan data hasil penelitian yang diperoleh dari LKS dalam setiap tahap model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi, format penilaian argumentasi, dan angket. Selanjutnya data-data yang diperoleh tersebut diolah dan dianalisis untuk kemudian ditentukan kesimpulan.

### **3. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian merupakan instrumen yang disesuaikan dengan model pembelajaran *CIRC* untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa, yaitu sebagai berikut :

#### **a. Deskripsi Pembelajaran**

Deskripsi pembelajaran merupakan langkah-langkah pembelajaran dan hal-hal yang dilakukan selama proses belajar mengajar berlangsung. Deskripsi pembelajaran ini digunakan sebagai pedoman guru dalam melaksanakan penerapan model *CIRC* pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon untuk mengembangkan keterampilan argumentasi, sehingga proses pembelajaran dapat berjalan dengan sistematis dan terarah. Deskripsi pembelajaran tersebut terlampir pada lampiran A.3.

## **b. Lembar Kerja Siswa (LKS)**

LKS yang digunakan dalam penelitian ini merupakan LKS yang sesuai dengan model pembelajaran *CIRC*, dalam hal ini peneliti menggunakan LKS non eksperimen, karena dalam penelitiannya peneliti tidak melakukan praktikum. Terdapat empat buah LKS yang digunakan selama proses pembelajaran dalam penelitian, yaitu LKS 1 (dampak pembakaran bahan bakar fosil), LKS 2 ( pengaruh pencemaran udara bagi kesehatan) , LKS 3 ( hujan asam), dan LKS 4 (efek rumah kaca). LKS tersebut terlampir pada lampiran A.5.

LKS berisi wacana tentang konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon yang menimbulkan berbagai jenis pertanyaan argumentatif. Pertanyaan-pertanyaan tersebut diisi oleh kelompok siswa dengan menggunakan studi pustaka untuk mengumpulkan data dan fakta. Pada tahap persentasi , siswa mengkomunikasikan hasil diskusi bersama teman sekelompoknya berdasarkan pertanyaan-pertanyaan untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi siswa pada wacana yang disajikan.

Data yang telah diperoleh dari LKS bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam membangun pengetahuan dengan bekerja kelompok, berdiskusi untuk mengembangkan sebuah kualitas argumen yang dihasilkan.

## **c. Angket**

Angket diberikan kepada siswa sebagai subjek penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model *CIRC* pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon. Angket tersebut (terlampir pada lampiran A.9) terdiri dari 10 pernyataan mengenai tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran *CIRC* pada konsep polusi udara akibat

pembakaran hidrokarbon dengan tiga pilihan tanggapan, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), dan tidak setuju (TS).

#### **d. Format Penilaian**

Penilaian yang dilakukan pada pengembangan keterampilan berargumentasi antara lain:

##### **1. Format penilaian sikap siswa dalam kelompok**

Format ini berisi aspek-aspek afektif yang dinilai ketika siswa menyelesaikan LKS secara berkelompok. Aspek- aspek tersebut antara lain : kerjasama kelompok, keaktifan dalam menyelesaikan tugas, keaktifan dalam menyampaikan pendapat dalam kelompok, dan menghargai pendapat sesama anggota kelompok (terlampir pada lampiran A.8).

##### **2. Format penilaian kualitas argumentasi**

Format ini digunakan untuk menilai kualitas argumen yang telah dikembangkan siswa. Selain itu juga digunakan untuk menilai kualitas argumen yang dipresentasikan secara lisan pada sesi argumentasi. Adapun skala pengukurannya didasarkan pada skala kualitas argumentasi (terlampir pada lampiran A.6).

##### **3. Format penilaian adu argumentasi**

Format ini berisi aspek-aspek afektif yang di nilai ketika siswa melaksanakan sesi argumentasi atau adu argumen (terlampir pada lampiran A.7). Format ini berisi tiga aspek utama dalam keterampilan berargumentasi, yaitu: kemampuan dalam mempresentasikan argumen hasil diskusi kelompok dengan jelas, menjawab pertanyaan atau sanggahan dengan tepat dan benar, kemampuan menghargai pendapat atau pertanyaan atau sanggahan orang lain.

#### 4. Uji validitas

Instrumen yang digunakan ini, terlebih dahulu diuji coba untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen penelitian dilakukan untuk mengukur dan mengetahui apakah instrumen yang digunakan telah memenuhi syarat serta layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data. Uji coba yang dilakukan adalah uji validitas. Validasi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah validasi isi berkenaan dengan isi dan format dari instrumen berupa LKS dan format penilaian. Validitas instrumen penelitian dilakukan oleh dua orang dosen yang berkompeten dibidang kimia untuk memvalidasi isi dan kontruksi setiap pokok uji instrumen tes tertulis. Hasil validasi isi dan pada setiap pokok instrumen tertulis bahwa sebuah tes dikatakan memiliki validasi isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pembelajaran yang diberikan. Butir butir soal yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir. Cara validitas soal disini ialah dilakukan dengan melihat kesesuaian antara butir soal dengan indikator keterampilan berargumentasi yang hendak diukur (terlampir pada lampiran D.2).

#### 5. Teknik Pengumpulan Data

Jenis data yang akan diperoleh dari penelitian ini berupa data kualitatif dan kuantitatif, data kuantitatif adalah data berbentuk bilangan yang dapat diperoleh dari LKS dan format penilaian.

Teknik pengumpulan data yang dilakukan disajikan dalam tabel 1.1. berikut:

**Tabel 1.1 Teknik pengumpulan Data**

No	Sumber Data	Target	Teknik pengumpulan	Instrumen
1.	Guru dan Siswa	Ketercapaian tahap-tahap model pembelajaran <i>CIRC</i> untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi	Observasi melalui pengamatan langsung, dan dokumentasi saat	Pedoman Observasi

			pembelajaran	
2.	Siswa	Ketercapaian indikator pembelajaran dalam setiap tahapan model pembelajaran <i>CIRC</i> untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi	Lembar jawaban siswa dalam LKS setiap tahap <i>CIRC</i>	LKS dan Format Penilaian
3.	Siswa	Tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran <i>CIRC</i> untuk mengembangkan keterampilan berargumentasi pada konsep polusi udara akibat pembakaran hidrokarbon	Pengumpulan data angket	Angket

Berdasarkan Tabel 1.1 Data dalam penelitian diperoleh dari siswa. Pengukuran ketercapaian penerapan model pembelajaran *CIRC* diperoleh dari hasil pedoman observasi yang dilakukan oleh observer.

Keterampilan berargumentasi siswa, data diperoleh dari LKS dan presentasi siswa. Pada tahap ini peneliti mengukur kualitas argumentasi yang dihasilkan siswa.

## 6. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data

Teknik pengolahan dan analisis data disesuaikan dengan instrumen yang digunakan dan jenis data yang diperoleh. Adapun jenis data yang diperoleh adalah data kualitatif yang diolah secara deskriptif dan data kuantitatif diolah secara statistik.

Sebelum melaksanakan penelitian, dilakukan pengolahan dan analisis data berdasarkan kelompok prestasi. Pengelompokan disesuaikan dengan pengkategorian siswa pada kategori tinggi, sedang, dan rendah. Pengkategorian dibuat berdasarkan pada hasil ulangan harian sebelumnya. Kelompok atas adalah semua siswa yang mempunyai skor sebanyak skor rata-rata plus standar deviasi keatas, kelompok sedang adalah semua siswa yang mempunyai skor antara -1SD dan +1SD, dan kelompok rendah adalah, semua siswa yang mempunyai skor -1SD dan yang kurang dari itu (terlampir pada lampiran B.4).



Adapun analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut:

**a. LKS**

Data yang diperoleh dari LKS merupakan hasil belajar siswa dalam setiap tahap model pembelajaran *CIRC*. Pengolahan data untuk LKS dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi LKS yang telah diisi
2. Memberikan skor untuk setiap jawaban yang diberikan siswa pada setiap butir soal.
3. Menjumlahkan skor yang diperoleh tiap kelompok
4. Mengubah skor setiap butir soal yang diperoleh ke dalam nilai
5. Menentukan nilai rata-rata yang diperoleh siswa untuk setiap kelompok prestasi dan kelompok belajar dengan menggunakan *Ms. Excel*.
6. Membuat tabel nilai rata-rata LKS pada setiap tahap model pembelajaran *CIRC* berdasarkan kelompok belajar dan kelompok prestasi.
7. Menafsirkan hasil penilaian yang diperoleh dengan ketentuan sebagai berikut:

**Tabel 1.2 Predikat Pencapaian Nilai**

Nilai	Predikat
80-100	Sangat Baik
70-79	Baik
60-69	Cukup
50-59	Kurang
0-49	Gagal

(Syah, 2008:153)

8. Mendeskripsikan hasil penilaian LKS berdasarkan kelompok belajar.

**b. Angket**

Angket yang telah diisi siswa diolah dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Memberikan nilai pada setiap pernyataan dalam angket yang diberikan siswa.
2. Menghitung nilai setiap pernyataan.
3. Mengubah nilai yang diperoleh siswa kedalam bentuk persen dengan menggunakan excel.
4. Mendeskripsikan hasil analisis angket.

### c. Format Penilaian

Menggambarkan nilai pencapaian tiap kemampuan yang diinginkan dalam proses pembelajaran. Kemampuan yang dinilai bisa berupa afektif, psikomotorik, dan kualitas argumentasi yang dihasilkan. Tahapan-tahapan pengolahan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi lembar penilaian kemampuan yang telah diisi
2. Hasil penilaian aktivitas dalam kelompok dihitung dengan menjumlahkan aktivitas yang muncul dan untuk setiap aktivitas tersebut dihitung rata-ratanya.
3. Menghitung skor kemampuan yang didapat
4. Mengubah skor yang diperoleh siswa kedalam bentuk persen dengan menggunakan excel
5. Menentukan katagori kemampuan untuk masing-masing kelompok prestasi berdasarkan skala kategori kemampuan menurut arikunto dan Jabar (2007:35) pada Tabel 1.3 berikut :

**Tabel 1.3 Skala Kategori Kemampuan**

Nilai (%)	Kategori kemampuan
81-100	Sangat Baik
61-80	Baik
41-60	Cukup
21-40	Kurang
<20	Sangat kurang

Data kualitatif dan kuantitatif yang terkumpul selanjutnya dianalisis. Analisis diarahkan untuk menjawab rumusan masalah yang diajukan. Pada penelitian kualitatif, analisis data dilakukan dengan mendeskripsikan data yang diperoleh, sedangkan pada penelitian kuantitatif analisis data menggunakan statistik deskriptif.

Data hasil analisis selanjutnya disajikan dan diberikan pembahasan dengan penyajian data menggunakan tabel. Pembahasan hasil penelitian merupakan penjelasan yang mendalam dan interpretasi terhadap data-data yang disajikan. Setelah pembahasan hasil penelitian, maka selanjutnya dapat disimpulkan. Kesimpulan dapat berisi jawaban singkat terhadap setiap rumusan masalah berdasarkan data yang terkumpul.

