

---

### BAB III

#### METODOLOGI PENELITIAN

##### A. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang difokuskan pada penggunaan *Advance Organizer* dalam proses pembelajaran topik hidrokarbon untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis (KBK<sub>r</sub>) siswa. Penelitian ini dilakukan pada 2 kelas yang memiliki kemampuan setara, yaitu kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2, pada masing-masing kelas dilakukan 6 kali pembelajaran dengan 6 pokok bahasan. Kelas eksperimen 1 menggunakan jenis *advance organizer* yang sama yaitu *expository organizer* untuk semua pembelajarannya, kelas eksperimen 2 menggunakan berbagai jenis *advance organizer* yaitu untuk pokok bahasan senyawa karbon dan kekhasan atom karbon menggunakan *skimming organizer*, pokok bahasan klasifikasi hidrokarbon dan alkana, alkena dan alkuna menggunakan *graphic organizer*, pokok bahasan tatanama alkana, alkena dan alkuna menggunakan *advanced organizers* dan pokok bahasan Isomer menggunakan *expository organizer*. Pada kedua kelas proses pembelajaran dilakukan sendiri oleh peneliti dengan alasan untuk menguasai dan menghindari kesalahpahaman terhadap deskripsi pembelajaran yang disusun. Proses penelitian dibantu dengan berbagai peralatan pendukung pembelajaran seperti molimod, poster dan peralatan lainnya. Strategi pembelajaran menggunakan model pemrosesan informasi, pendekatan deduktif, dan menggunakan metoda ceramah, eksperimen, demonstrasi dan tanya jawab.

Proses pembelajaran memberikan perlakuan sama pada kedua kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

## B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan *pretest-posttest* pada kelompok-kelompok ekuivalen (Best, 1978).

**Tabel: 3.1 Desain Penelitian**

Kelas	Pretes	Perlakuan	Postes
Experimen 1	O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
Experimen 2	O <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

O<sub>1</sub> : Pemberian pretes

O<sub>2</sub> : Pemberian postes

X<sub>1</sub> : Perlakuan dengan menggunakan *expository organizer*

X<sub>2</sub> : Perlakuan dengan menggunakan berbagai jenis *advance organizer*

Rancangan ini merupakan salah satu rancangan yang tergolong efektif untuk mengurangi pengaruh-pengaruh validitas eksternal eksperimen. Pada rancangan ini kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 memiliki kondisi yang sama. Sebelum pembelajaran dilakukan pretes, dari hasil pretes dilakukan analisis varians. Sesudah pembelajaran dilakukan postes. Hasil pencapaian pretes dan postes kemudian dibandingkan dengan analisis statistik.

## C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas X semester 2 salah satu sekolah di Kabupaten Pelalawan Riau tahun pelajaran 2006-2007, Dipilihnya sekolah ini karena sekolah ini memiliki laboratorium dan fasilitas penunjang pembelajaran cukup. Populasi penelitian ditentukan secara *purposive sampling* (Ruseffendi,



1998) yaitu dengan memilih 2 kelas yang homogen dari 6 kelas yang tersedia di sekolah tersebut. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan pada pembagian kelas di sekolah telah mengacak siswa setiap kelas berdasarkan nilai ujian nasional pada saat masuk sekolah dengan kriteria tinggi, sedang dan rendah dengan jumlah yang sama. Kelas pertama dijadikan kelas eksperimen 1 jumlah siswa 30 orang, sedangkan yang kelas kedua dijadikan kelas eksperimen 2 berjumlah 34, keseluruhan jumlah subjek penelitian ini berjumlah 64 orang. Penentuan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 dipilih secara acak.

#### **D. Prosedur Penelitian**

Prosedur penelitian menggunakan *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan berpikir kritis dilaksanakan dengan beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, pelaksanaan dan analisis. Tahapan penelitian diuraikan sebagai berikut.

##### **1) Tahap Persiapan**

Penelitian dimulai dengan mengkaji konsep-konsep dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) bidang studi kimia dan buku-buku kimia untuk menganalisis konsep-konsep penting yang akan diajarkan, konsep disusun dalam peta konsep untuk menghubungkan konsep-konsep dan hierarki antar konsep, konsep tersebut dianalisis untuk menentukan label konsep, definisi konsep, jenis konsep atribut konsep, hierarki konsep, contoh, dan non contoh. Mengkaji teori-teori belajar yang berhubungan dengan *advance organizer* dan teori-teori tentang keterampilan berpikir kritis.

Kemudian menganalisis konsep-konsep dan membagikan konsep-konsep tersebut menjadi 6 sub pokok bahasan. Sub Pokok bahasan ditentukan berdasarkan alokasi waktu dalam kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP). Sub pokok bahasan merupakan dasar penentuan jenis *advance organizer* yang dikembangkan, sedangkan konsep dalam pokok bahasan menjadi dasar penentuan indikator berpikir kritis yang dikembangkan. Indikator berpikir kritis yang dikembangkan sesuai dengan kurikulum keterampilan berpikir kritis yang dikemukakan Ennis (Costa, 1985). Kemudian menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari deskripsi pembelajaran, soal tes, angket, pedoman wawancara dan pedoman observasi.

Penyusunan deskripsi pembelajaran dimulai dengan menganalisis konsep dan membuat peta konsep, berdasarkan analisis konsep dan peta konsep yang dihasilkan, kemudian konsep-konsep tersebut dibagi dalam 6 pokok bahasan untuk 6 kali pembelajaran, setiap pokok bahasan disusun *advance organizer* berdasarkan jenis *organizer* yang dikemukakan Hendron (2006), jenis *advance organizer* yang disusun disesuaikan dengan karakteristik konsep dalam sub pokok bahasan yang diajarkan. *advance organizer* diuraikan dalam deskripsi pembelajaran. Soal tes disusun mencakup seluruh konsep dan indikator berpikir kritis yang dapat dikembangkan yang diajarkan pada topik hidrokarbon.

Angket disusun untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa tentang pembelajarn kimia dan pembelajaran menggunakan *advance organizer* sedangkan pedoman wawancara dan pedoman observasi disusun untuk

memperoleh informasi dari guru terhadap pembelajaran menggunakan *advance organizer* dan kegiatan selama pembelajaran.

## 2) Tahap Pelaksanaan

Pada tahap ini dilakukan penerapan jenis-jenis *advance organizer* yang telah disusun dalam deskripsi pembelajaran. Pelaksanaan penelitian dimulai dengan memberikan pretes pemahaman konsep sekaligus keterampilan berpikir kritis siswa pada soal yang sama pada kelas yang akan dijadikan subjek penelitian yang ditentukan oleh sekolah. Data hasil prestes kemudian diuji homogenitasnya, dua kelas homogen ditetapkan sebagai subjek penelitian. Selanjutnya dilakukan pembelajaran yang menerapkan *advance organizer* dari berbagai jenis yang telah disusun sesuai dengan deskripsi pembelajaran. Pembelajaran pada topik hidrokarbon ini peneliti membuat 6 jenis *advance organizer* dalam deskripsi pembelajaran untuk masing-masing kelas eksperimen yang direalisasikan dalam 6 kali pembelajaran, untuk kelas eksperimen 1 ke-6 kali pembelajarannya menerapkan *advance organizer* jenis *expository organizer*, sedangkan kelas eksperimen 2 menerapkan berbagai jenis *advance organizer*, untuk pembelajaran sub pokok bahasan senyawa karbon dan kekhasan atom karbon menerapkan *skimming organizer*, pada sub pokok bahasan klasifikasi hidrokarbon dan sub konsep alkana, alkena dan alkuna menerapkan *graphic organizer*, pada sub pokok bahasan tatanama alkana, alkena dan alkuna menerapkan *advanced organizer*, dan untuk sub pokok bahasan isomer menerapkan *expository organizer*.

Dalam hal ini peneliti bertindak sebagai pengajar yang memfasilitasi pembelajaran dan memberikan perlakuan yang sama terhadap kedua kelas, selama

proses pembelajaran diamati oleh seorang *observer* dari guru mata pelajaran kimia sekolah yang bersangkutan untuk mengamati kegiatan pembelajaran. Setelah semua pembelajaran untuk semua pokok bahasan selesai. Penelitian diakhir dengan melakukan Postes, selanjutnya siswa diminta untuk mengisi angket untuk memperoleh tanggapan siswa tentang pembelajaran dengan *advance organizer* yang diterapkan. Wawancara dilakukan dengan guru (*observer*) untuk memperoleh tanggapan guru mengenai penerapan *advance organizer*. Proses pembelajaran dengan *advance organizer* ini berlangsung dari tanggal 21 april 2007 sampai tanggal 28 mei 2007. Secara lengkap ditampilkan pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Jadwal Penelitian**

Pertemuan Ke-	Waktu	Tanggal	Pokok Bahasan	Jenis <i>Advance Organizer</i> digunakan	
				Kelas Eksperimen 1	Kelas Eksperimen 2
1	90 menit	Sabtu 21 April 2007	Pretes	-	-
2	45 menit	Rabu 25 April 2007	Senyawa karbon	<i>Expository organizer</i>	<i>Skimming organizer</i>
3	90 menit	Sabtu 28 April 2007	Kekhasan atom karbon	<i>Expository organizer</i>	<i>Skimming organizer</i>
4	45 menit	Rabu 2 Mei 2007	Hidrokarbon dan rumus umum alkana	<i>Expository organizer</i>	<i>Graphic organizer</i>
5	90 menit	Sabtu 16 Mei 2007	Alkana, alkena dan alkuna	<i>Expository organizer</i>	<i>Advanced organizer</i>
6	90 menit	Rabu 19 Mei 2007	Tatanama alkana, alkena dan alkuna	<i>Expository organizer</i>	<i>Graphic organizer</i>
7	45 menit	Kamis 24 Mei 2007	Isomer	<i>Expository organizer</i>	<i>Expository organizer</i>
8	90 menit	Sabtu 26 Mei 2007	Postes, wawancara, dan pemberian angket	-	-

### 3) Tahap Analisis

Setelah pembelajaran yang menerapkan *advance organizer* dari berbagai jenis *organizer* pada topik hidrokarbon selesai. Data yang telah dikumpulkan di

analisis dan di olah secara statistik inferensial untuk data kuantitatif dan diolah secara deskriptif untuk data kualitatif. Adapun data yang diperoleh berasal dari:

**a. Soal**

Soal yang digunakan pada saat pretes maupun postes adalah sama yang berfungsi untuk mengungkap peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa terhadap topik hidrokarbon. Tujuannya adalah untuk memperoleh data mengenai peningkatan pemahaman konsep siswa terhadap konsep hidrokarbon setelah diberikan perlakuan dengan pengajaran menggunakan *advance organizer*. Soal-soal tes disusun untuk mengukur pemahaman konsep dan penguasaan berpikir kritis berdasarkan pada indikator-indikatornya. Soal tersebut berjumlah 16 butir yang seluruhnya berbentuk essay. Soal sebelum digunakan, terlebih dahulu di ujicoba pada siswa kelas III salah satu sekolah di Kabupaten Bandung tahun pelajaran 2006/2007 yang telah mempelajari pokok bahasan hidrokarbon. Tujuan ujicoba adalah untuk mengetahui validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reabilitas soal. Menurut Sugiyono (2006), instrumen yang tidak diuji validitas dan reabilitasnya bila digunakan untuk penelitian akan menghasilkan data yang sulit di percaya kebenarannya.

**a) Validitas Soal Tes**

Untuk menentukan sejauh mana tes telah mengukur apa yang seharusnya diukur atau memeriksa secara langsung seberapa jauh suatu

soal telah berfungsi. Validitas soal diukur dengan menggunakan rumus *product moment pearson*.

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{(\sum x^2)(\sum y^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Dimana:  $x = X - \bar{X}$        $\bar{X}$  = Skor rata-rata X  
 $y = Y - \bar{Y}$        $\bar{Y}$  = Skor rata-rata Y

Kriteria validitas sebagai berikut :

- a. Antara 0,81 sampai dengan 1,00 : Sangat tinggi
- b. Antara 0,61 sampai dengan 0,80 : Tinggi
- c. Antara 0,41 sampai dengan 0,60 : Cukup
- d. Antara 0,21 sampai dengan 0,40 : Rendah
- e. Antara 0,00 sampai dengan 0,20 : Sangat rendah

Dari 16 butir soal yang diujicobakan ditemukan 1 soal yang tidak valid yaitu soal nomor 1 yang dikategorikan rendah. Secara umum dikategorikan cukup hanya 2 soal yang kategorikan tinggi yaitu soal nomor 7 dan soal nomor 12.

#### b) Mengukur Tingkat Kesukaran Soal

Untuk mendiagnostik kesulitan belajar atau kompleksitas soal. Mengukur taraf kesukaran soal dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{S_m \cdot N}, \quad (\text{Surapranata, 2005})$$

Keterangan :

$\sum x$  = Jumlah Peserta yang menjawab benar

$S_m$  = Skor Maksimum

$N$  = Jumlah seluruh Peserta.

Kriteria mengukur tarap kemudahan soal adalah :

- a. P antara 0,00 sampai 0,30 adalah : sukar
- b. P antara 0,31 sampai 0,70 adalah : sedang
- c. P antara 0,71 sampai 1,00 adalah : mudah



Berdasarkan hasil uji coba soal, dari 16 soal yang di ujikan soal nomor 6 dan 12 diinterpretasi mudah, soal nomor 13 dan 15 diinterpretasikan sukar dan sisanya diinterpretasikan sedang.

**c) Daya Pembeda Soal**

Untuk membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok tersebut. Mengukur daya pembeda soal dapat dihitung dengan menggunakan rumus.

$$D = \frac{\sum A}{n_A} - \frac{\sum B}{n_B} \quad (\text{Surapranata, 2005})$$

Keterangan:

$\sum A$  = Jumlah siswa dari kelompok tinggi yang menjawab benar

$\sum B$  = Jumlah siswa dari kelompok rendah yang menjawab benar

$n_A$  = Jumlah seluruh siswa kelompok tinggi

$n_B$  = Jumlah seluruh siswa kelompok rendah

Kriteria daya pembeda pokok uji adalah:

D : 0,00 – 0,20 : Jelek

D : 0,21 – 0,40 : Cukup

D : 0,41 – 0,70 : Baik

D : 0,71 – 1,00 : Baik sekali

Hasil uji coba soal menunjukkan bahwa, soal nomor 1 dan nomor 6 dengan koefisien 0,20, sehingga soal ini memiliki daya pembeda yang jelek dan soal ini harus direvisi.

**d) Reliabilitas Soal**

Reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan data yang benar-benar dapat dipercaya. Dalam hal ini menggunakan rumus *koefisien alpha*.

$$r_{11} = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2002})$$

Keterangan:

- $r_{11}$  = Reliabilitas tes
- $k$  = Jumlah soal
- $S_i^2$  = Jumlah varians dari skor soal
- $S_t^2$  = Jumlah Varians dari skor total

Kriteria tingkat reliabilitas adalah :

- < 0,20 : Tidak korelasi sama sekali
- 0,21 – 0,40 : Korelasi rendah
- 0,41 – 0,70 : Korelasi sedang
- 0,71 – 0,90 : Korelasi tinggi
- 0,91 – 1,0 : Korelasi sempurna

Dari hasil analisis data uji coba soal untuk reliabilitas tes pada siswa kelas III yang berjumlah 38 orang siswa diperoleh 0,80, berdasarkan kriteria dapat diinterpretasikan bahwa reliabilitas soal tes termasuk korelasi tinggi. Hasil analisis validitas, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas soal tes, ditunjukkan pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Hasil Analisis Validitas, Daya Pembeda, dan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba**

No. Soal	Validitas			Daya Pembeda (D)	Kategori	Tingkat kesukaran (p)	Kategori
	Koefisien	Kategori	Interpretasi				
1	0.27	Rendah	Invalid	0.20	Jelek	0,70	Sedang
2	0.47	Cukup	Valid	0,30	Cukup	0,50	Sedang
3	0.42	Cukup	Valid	0,35	Cukup	0,48	Sedang
4	0.41	Cukup	Valid	0,23	Cukup	0,55	Sedang
5	0.46	Cukup	Valid	0,33	Cukup	0,47	Sedang
6	0.43	Cukup	Valid	0,20	Jelek	0,83	Mudah
7	0.63	Tinggi	Valid	0,27	Cukup	0,36	Sedang
8	0.51	Cukup	Valid	0,43	Baik	0,59	Sedang
9	0.45	Cukup	Valid	0,45	Baik	0,48	Sedang
10	0.42	Cukup	Valid	0,45	Baik	0,55	Sedang
11	0.56	Cukup	Valid	0,54	Baik	0,57	Sedang
12	0.79	Tinggi	Valid	0,55	Baik	0,73	Mudah
13	0.44	Cukup	Valid	0,40	Cukup	0,30	Sukar
14	0.52	Cukup	Valid	0,45	Baik	0,68	Sedang
15	0.43	Cukup	Valid	0,25	Cukup	0,19	Sukar
16	0.51	Cukup	Valid	0,43	Baik	0,48	Sedang

## **b. Lembar Observasi**

Observasi adalah cara pengumpulan data berdasarkan pengamatan langsung yang menggunakan indra. Pengumpulan data observasi dalam penelitian ini adalah untuk memperoleh data tentang tanggapan guru terhadap aktivitas belajar siswa, dan penerapan *advance organizer* dalam proses pembelajaran hidrokarbon. Pada tahap pra-survei observasi dilakukan terhadap semua hal yang berkaitan erat dengan proses pembelajaran yang diselenggarakan disekolah yang bersangkutan.

## **c. Pedoman Wawancara Guru.**

Pedoman wawancara digunakan untuk memperoleh data tanggapan guru tentang pembelajaran hidrokarbon yang menerapkan berbagai jenis *advance organizer*. wawancara dilakukan terhadap guru yang mengamati proses pembelajaran ini, wawancara bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang penerapan *advance organizer* selama proses pembelajaran, proses pembelajaran yang biasa digunakan, kendala-kendala yang dihadapi dan kesan guru terhadap berbagai jenis *advance organizer* dalam pembelajaran. Pedoman wawancara berisi pertanyaan untuk mengungkap, tentang tanggapan guru terhadap *advance organizer* dalam pembelajaran konsep hidrokarbon dan kebaikan dan kelemahan jenis-jenis *advance organizer* yang digunakan dalam pembelajaran konsep hidrokarbon.

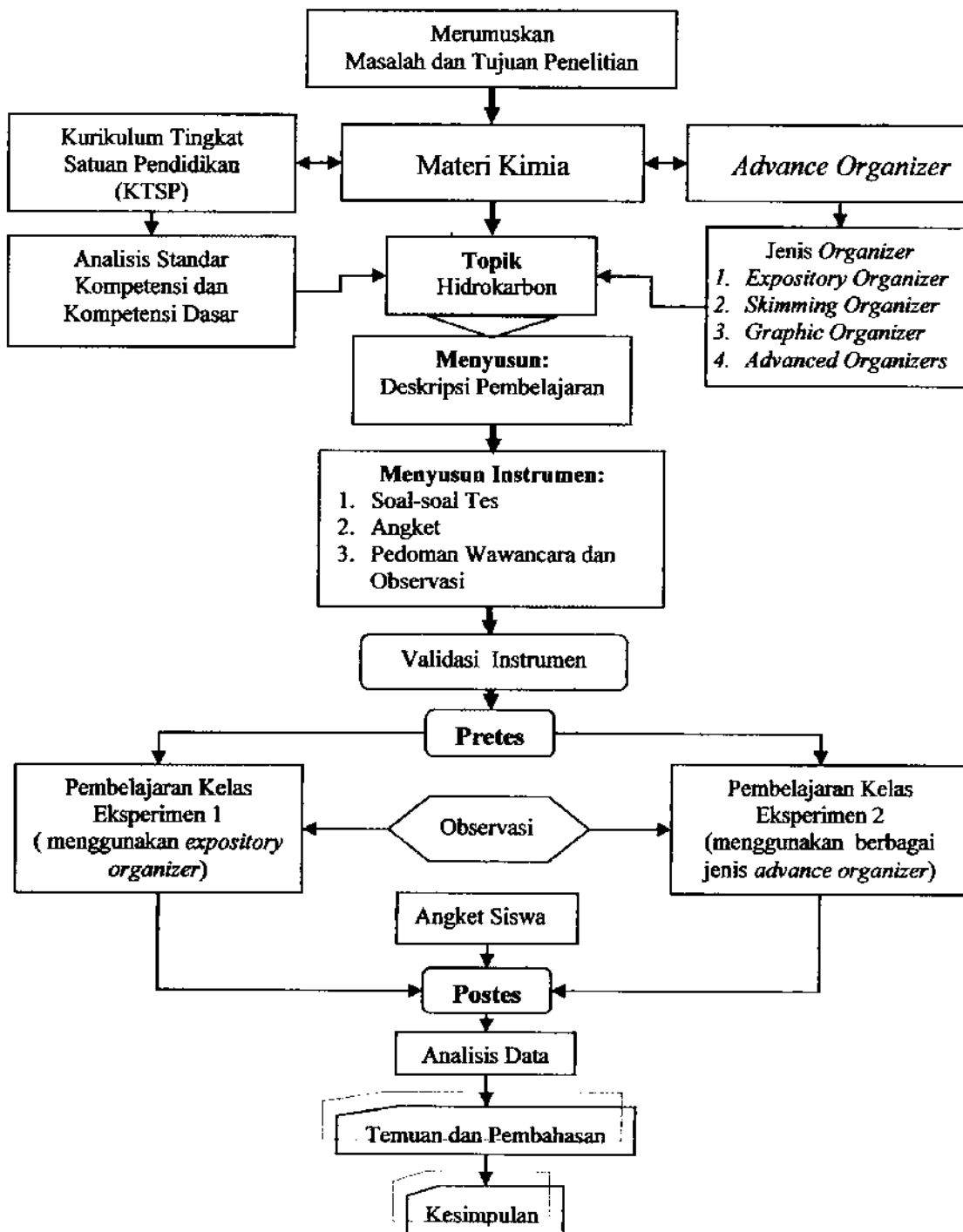
#### **d. Angket Siswa**

Angket digunakan untuk memperoleh data mengenai tanggapan siswa terhadap pembelajaran menggunakan *advance organizer* untuk meningkatkan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik hidrokarbon. Indikator yang digunakan dalam menyusun angket adalah pendapat tentang mata pelajaran dan pembelajaran kimia, pengalaman belajar dengan menggunakan berbagai jenis *advance organizer*, pemahaman konsep, keterampilan berpikir kritis dan konsep-konsep yang disenangi dan tidak disenangi terdiri dari 14 butir soal.

Angket yang diberikan kepada siswa kemudian dianalisis dengan menghitung persentase jawaban setiap butir pertanyaan, kemudian membandingkan persentase jawaban siswa kedua kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. selanjutnya jawaban siswa dideskripsikan dengan mengelompokkan jawaban yang sama.

#### **E. Alur Penelitian**

Prosedur penelitian yang telah dilaksanakan, kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data dan pembahasan, alur penelitian seperti pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Penelitian



## F. Teknik Pengumpulan Data

Untuk mengumpulkan data terhadap penerapan *advance organizer* dalam pembelajaran topik hidrokarbon dan kaitannya dengan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis (KBK<sub>r</sub>) siswa, dilakukan dengan pemberian pretes dan postes tertulis pada subjek penelitian yang terdiri dari 16 soal essay. Sedangkan untuk mengumpulkan data tentang tanggapan guru, tanggapan siswa tentang pembelajaran menggunakan *advance organizer* dan penerapannya dalam pembelajaran hidrokarbon digunakan angket terstruktur, wawancara terbuka dan observasi kegiatan pembelajaran. Selengkapnya dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Teknik Pengumpulan Data Penelitian**

No	Sumber Data	Data yang Dibutuhkan	Teknik Pengumpulan Data	Instrumen
1	Siswa	Pemahaman konsep dan KBK <sub>r</sub> awal siswa sebelum penggunaan <i>advance organizer</i>	Pretes	Soal essay
2	Siswa	Tanggapan siswa terhadap <i>advance organizer</i> pada pembelajaran konsep hidrokarbon	Angket	Angket dan pedoman observasi
3	Siswa	Pemahaman konsep dan KBK <sub>r</sub> setelah penggunaan <i>advance organizer</i>	Postes	soal essay
4	Guru	Tanggapan guru terhadap <i>advance organizer</i> serta aktivitas belajar siswa.	Observasi dan wawancara	Pedoman observasi dan pedoman wawancara

## G. Teknik Analisis Data

Setelah pembelajaran dengan menggunakan berbagai jenis *advance organizer* pada topik hidrokarbon dilaksanakan, diperoleh sejumlah data kualitatif

dan data kuantitatif. Analisis dan pengolahan data berpedoman pada data yang terkumpul dan pertanyaan-pertanyaan penelitian.

### 1. Data Kuantitatif

Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis dengan uji statistik. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes dan gain. Gain adalah peningkatan kemampuan yang dimiliki siswa setelah mengikuti pembelajaran. Gain yang diperoleh dinormalisasikan oleh selisih pretes dan postes dibagi selisih skor maksimal ( $S_{maks}$ ) dan skor pretes. Hal ini dimaksudkan untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasikan perolehan gain dari seorang siswa. Gain yang dinormalisasikan diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor postes dengan skor pretes yang dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretes.

$$g = \frac{\text{Skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{Skor Maksimal} - \text{Skor pretes}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Tingkat perolehan skor kemudian dikategorikan atas 3 kategori yaitu:

$$\begin{array}{ll} \text{Tinggi} & : g > 0,7 \\ \text{Sedang} & : 0,3 < g < 0,7. \\ \text{Rendah} & : g < 0,3. \end{array} \quad (\text{Hake, 1997})$$

Data kuantitatif yang diperoleh selanjutnya diuji untuk mengetahui peningkatan pemahaman konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa pada topik hidrokarbon. Uji yang dilakukan bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian, uji yang dilakukan terhadap data kuantitatif adalah:

- a. Uji normalitas data skor pretes, postes dan gain ternormalisasi, bertujuan untuk menentukan jenis uji apa yang diperlukan berikut terhadap uji

perbedaan rerata. Dalam hal ini menggunakan uji Kolmogrov-Smirnov atau *Chi-kuadrat* dengan bantuan program SPSS 15.

- b. Uji Homogenitas dilakukan terhadap data pretes. Bertujuan untuk mengetahui seragam tidaknya variansi sampel-sampel yang dijadikan subjek penelitian. Uji homogenitas menggunakan uji varians dua buah peubah bebas jika data yang diuji terdistribusi normal (Ruseffendi, 1998), dapat juga menggunakan uji Levene bila tidak ingin memperhitungkan kenormalan data. Dalam penelitian ini menggunakan uji Levene dengan bantuan program SPSS 15.
- c. Untuk menjawab pertanyaan penelitian pertama, yaitu bagaimana pemahaman siswa terhadap konsep hidrokarbon dengan penggunaan *advance organizer*?. Dilakukan perhitungan terhadap skor pemahaman konsep siswa dari data pretes dan postes dan setelah itu dilakukan penghitungan *gain/N-gain*. Untuk mengetahui perbedaan skor signifikan atau tidak sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan uji t untuk data yang terdistribusi normal atau uji Mann-Whitney untuk data tidak terdistribusi normal dengan bantuan program SPSS 15.
- d. Untuk menjawab pertanyaan penelitian kedua, indikator keterampilan berpikir kritis yang dapat dikembangkan, Dilakukan analisis keterampilan berpikir kritis (KBK<sub>r</sub>), untuk menentukan indikator keterampilan berpikir kritis dapat yang dikembangkan dari konsep yang diajarkan dalam tiap butir soal tes yang di ujikan. Untuk mengetahui perbedaan skor signifikan atau tidak sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan uji t untuk data yang



---

terdistribusi normal atau uji Mann-Whitney untuk data tidak terdistribusi normal dengan bantuan program SPSS 15.

- e. Untuk menjawab pertanyaan penelitian ketiga, yaitu jenis *advance organizer* manakah yang paling cocok untuk pembelajaran hidrokarbon dari berbagai jenis *advance organizer* yang diterapkan dalam pembelajaran hidrokarbon?. Analisis dilakukan terhadap tiap butir soal tes dari berbagai konsep yang diajarkan yang diujikan pada pokok bahasan pembelajaran yang diajarkan. Selanjutnya dilakukan uji normalitas dan uji perbedaan rerata terhadap data gain yang dinormalisasikan.

## 2. Data Kualitatif

Data kualitatif berupa hasil angket, wawancara dan observasi. Data kualitatif dalam penelitian ini berupa karakteristik materi hidrokarbon yang terdiri dari label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut konsep dan hierarki konsep. Jenis indikator keterampilan berpikir kritis, tanggapan siswa dan guru terhadap penggunaan *advance organizer* dalam pembelajaran hidrokarbon. Data tersebut dianalisis kemudian dipersementasikan dan deskripsikan.

- a. Untuk menjawab pertanyaan keempat, bagaimana tanggapan siswa terhadap pembelajaran *advance organizer*, dilakukan analisis terhadap data angket dengan melihat persentase jawaban siswa dari kedua kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.
- b. Untuk menjawab pertanyaan kelima, tanggapan guru tentang *advance organizer*, dilakukan analisis terhadap data hasil wawancara dan observasi kegiatan pembelajaran dan kemudian data tersebut dideskripsikan.

