

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar belakang masalah

Seseorang yang mempelajari Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) dituntut memiliki kecerdasan dan ketekunan. Di dalam mencari jawaban kebenaran ilmiah, seorang ilmuwan harus mengambil keputusan dan pertimbangan yang rasional berdasarkan fakta, sejak dari melakukan observasi, mengumpulkan data, menyusun hipotesis, melakukan eksperimen hingga menemukan konsep, prinsip, teori atau hukum. Semua langkah ini harus dilaksanakan atas pertimbangan yang obyektif, berdasarkan kebenaran fakta. Seorang ilmuwan senantiasa memiliki sifat terbuka menerima hasil temuan ilmuwan lain, jika temuan itu berdasarkan fakta-fakta yang telah teruji kebenarannya. Menurut Suprpto (dalam Suriasumantri, 1989:129-130) "keterbukaan itulah yang menyebabkan salah satu faktor IPA maju seperti sekarang. Walaupun aturan permainan itu tidak tertulis, namun ia tumbuh dengan sendirinya sejalan dengan perkembangan IPA itu sendiri".

IPA mempunyai nilai intelektual, dapat digunakan untuk melatih dan kemudian menanamkan sikap ilmiah kepada orang yang menekuninya. IPA dapat pula melatih potensi manusia untuk berkembang dalam memecahkan masalah - masalah yang dihadapi manusia.

Dahar (1992:5-6) dalam salah satu seminar nasional

tentang pendidikan IPA mengemukakan "lahirnya gagasan CBSA dan pendekatan keterampilan proses dalam pendidikan IPA pada dasarnya meminta guru mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Namun pengamatan lapangan menunjukkan berpikir yang kita harapkan belum tampak dipupuk oleh guru. Kita mengetahui bahwa kemampuan berpikir itu baru berkembang bila dilatih sejak dini". Mata pelajaran matematika dan IPA umumnya, kimia khususnya jika dikelola guru dengan baik dapat dijadikan sarana yang efektif untuk melatih siswa berpikir, saat materi itu disampaikan.

Persoalannya sekarang, "bagaimana upaya pendidikan kimia di SMA mencapai tujuan pendidikan nasional ? Dapat dikatakan bahwa mencerdaskan kehidupan bangsa dalam UUSPN mempunyai kesamaan pandang dengan nilai intelektual dalam IPA, yaitu cakap dan terampil. Kecakapan dan keterampilan dalam IPA dibangun melalui kemampuan berpikir dan diupayakan melalui latihan terus menerus melalui mata pelajaran yang diajarkan kepadanya. Tanpa adanya siswa diajak untuk berpikir niscaya harapan dan tujuan pendidikan itu hanya tinggal sebagai harapan saja. Untuk itu upaya melatih siswa berpikir sejak dini perlu digalakkan, penelitian ini pun bertujuan ke arah itu.

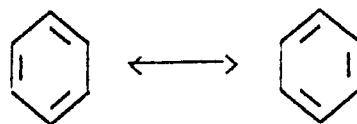
Penelitian ini mengambil satu konsep dalam mata pelajaran kimia di SMA kelas III  $A_1/A_2$ , yaitu *konsep resonansi* dalam materi pelajaran benzena dan turunannya. Memilih konsep resonansi sebagai bahan kajian penelitian

didasari dari temuan terhadap materi pelajaran pada kurikulum kimia SMA 1984 dengan membandingkannya terhadap kurikulum 1975. Dari hasil temuan itu di dapat ada penyesuaian mendasar dalam materi yang disajikan, yaitu tentang rumus struktur benzena.

Buku Paket kimia SMA jilid 3 (kurikulum 1975) menjelaskan, "rumus struktur benzena tidak dapat digambarkan dengan satu rumus saja seperti halnya dengan hidrokarbon metana, etana dan lain-lain. Hal ini dijelaskan dalam pelajaran kimia yang lebih lanjut". Tetapi untuk praktisnya molekul benzena digambarkan sebagai intinya saja, yaitu dengan gambar suatu segienam dengan lingkaran kecil di dalamnya. Digambarkan bentuk benzena sebagai berikut ":



Buku Paket Kimia SMA jilid 3 (Kurikulum 1984) menjelaskan : Rumus molekul benzena ialah  $C_6H_6$ . Dari data percobaan diketahui bahwa keenam atom C dari benzena membentuk cincin segi enam dan terletak pada satu bidang datar. Setiap atom C mengikat satu atom H yang juga terletak pada bidang datar tersebut. Rumus benzena ditulis dalam bentuk resonansi sebagai berikut :



Tetapi untuk memudahkan penulisan praktisnya, molekul benzena biasa digambarkan sebagai intinya saja, yaitu dengan gambar suatu segienam dengan lingkaran di dalamnya.



Konsep resonansi juga telah dipelajari pada sekolah setingkat SMA di Amerika. Hal ini dapat diamati dari ungkapan seorang guru kimia di sebuah desa di Amerika yang diteliti Tobin dan kawan-kawan.

Resonance and hybridization are covered in chemistry II and as I stated in class, only a definition would suffice for chemistry I. These topics are better skimmed over and saved for later because of the amount of additional background information required and the amount of confusion that would occur if these topics were really studied in chemistry I.

Sumber : Tobin et al (dalam Klopfer, 1988:433)

Konsep resonansi telah memberi warna tersendiri dalam menyelesaikan problema-problema kimia organik dewasa ini. Keberadaan konsep resonansi mampu menjelaskan persoalan-persoalan analisis struktur organik yang sebelumnya sulit dijelaskan.

Kecendrungan pendidikan kimia saat ini, antara lain menuntut adanya keseimbangan antara Ilmu kimia yang bersifat *teori* dan yang bersifat *deskriptif*. Pengajaran Ilmu Kimia harus lebih menekankan pada bagaimana caranya siswa menguasai konsep-konsep kimia dan bukan menghafal *fakta-fakta* yang terlepas-lepas satu sama lain (Departemen

Pendidikan dan Kebudayaan, 1986:1-2).

Pada kurikulum 1975, istilah resonansi belum dibicarakan karena tidak digariskan dalam GBPP (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 1975). Menurut Sastrawijaya (1988: 61) "perkembangan Ilmu Kimia yang pesat haruslah diimbangi dengan (penyesuaian yang cepat dalam) materi pelajaran kimia di sekolah". Tuntutan di atas diantisipasi oleh para ahli pendidikan di tanah air, yaitu dengan mengadakan penyesuaian kembali program pengajaran dan peningkatan dalam materi pelajaran kimia dengan melahirkan kurikulum 1984.

Berdasarkan kurikulum kimia SMA 1984, masuknya konsep resonansi adalah merupakan langkah yang tepat dan mendasar. Dasar pemikiran masuknya konsep resonansi dalam materi pelajaran kimia, dimaksudkan memberikan latar belakang keteraturan informasi dalam materi pelajaran kimia di SMA. Namun yang menjadi perbincangan dalam penelitian adalah, Apakah konsep resonansi diajarkan guru sebagai konsep inklusif dalam pengajaran benzena dan turunannya di SMA ?

Untuk mencari jawaban di atas perlu dilakukan studi lapangan. Permasalahan yang ditimbulkan dalam penelitian berikut ini akan dikaitkan dengan kemampuan siswa dalam berpikir. Mempelajari arti keberadaan konsep resonansi dalam pengajaran benzena dan turunannya di SMA penting dilakukan, dalam hal memberikan sedikit sumbangan untuk mengungkap bagaimana upaya yang telah dihasilkan pendidikan kimia dalam mencapai tujuan pendidikan nasional di daerah.

Ada beberapa hal yang dapat di pandang sebagai pokok pembahasan yang relevan dengan permasalahan yang akan diajukan :

Pertama, konsep resonansi perlu dipahami siswa, karena dapat digunakan sebagai landasan berpijak, pada saat siswa menerangkan struktur molekul dan sifat-sifat benzena dan turunannya. Untuk itu konsep resonansi yang diajarkan kepada siswa hendaklah jelas dan tidak menimbulkan keraguan, sehingga dapat membina daya nalar dan berpikirnya.

Kedua, konsep resonansi berhubungan erat dengan konsep delokalisasi, konyugasi, stabilisasi, tarikan dan tolakan elektron yang sangat dibutuhkan dalam menjelaskan sifat-sifat senyawa karbon, khususnya benzena dan turunannya.

Ketiga, konsep resonansi perlu diajarkan kepada siswa secara bermakna. Dimaksudkan selain untuk menambah latar belakang keteraturan informasi pengajaran kimia di SMA, juga perlu ditonjolkan sebagai konsep inklusif diantara konsep-konsep yang menerangkan sifat-sifat senyawa benzena.

#### **1.2. Permasalahan dan rumusan masalah**

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas dapat diambil satu masalah dalam penelitian :

Apakah ada hubungan berarti antara pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dengan pemahamannya tentang resonansi ?

Untuk lebih jelas permasalahan dapat diperinci dengan perta-



nyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana gambaran pemahaman siswa tentang konsep resonansi ?
2. Bagaimana gambaran pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya ?
3. Bagaimana hubungan antara pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dengan pemahamannya tentang resonansi ?
4. Kesulitan-kesulitan apa saja yang dialami siswa dalam mengerjakan tes pemahaman siswa tentang resonansi (TPR), tes pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya (TPB) yang termasuk dalam kategori sukar di jawab siswa ?
5. Bagaimana pandangan dan pendapat guru dalam upaya membina pemahaman siswa pada pengajaran benzena dan turunannya ?

### 1.3. Hipotesis

Terdapat hubungan linier positif antara pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dengan pemahamannya tentang konsep resonansi.

### 1.4. Batasan masalah

Karena materi pelajaran mengenai benzena dan turunannya dalam hubungannya dengan konsep resonansi ini sangat luas sekali, maka pada penelitian ini penulis mengkaji permasalahan dibatasi pada materi pelajaran yang digariskan dalam Kurikulum 1984 saja.

Penelitian ini bertujuan ingin mempelajari pemahaman siswa tentang konsep resonansi dan pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya. Kriteria pemahaman dalam penelitian ini dibagi menjadi dua macam, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental didefinisikan sebagai pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya tanpa dikaitkan dengan konsep resonansi sebagai konsep inklusif, sedangkan pemahaman relasional didefinisikan sebagai pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dikaitkan dengan konsep resonansi sebagai konsep inklusif.

Kedua macam pemahaman di atas (pemahaman instrumental dan relasional) akan diteliti kecenderungan tingkat pemahaman yang terjadi pada siswa dalam menghadapi tes tentang kedua tingkat pemahaman itu. Tingkat pemahaman dalam penelitian ini dibagi atas empat tingkat yakni, tingkat ingatan (*memory level*), tingkat bermakna (*meaning level*), tingkat signifikansi (*significance level*) dan tingkat aksi (*action level*). Tentang kedua macam pemahaman dan empat tingkat pemahaman ini akan dibahas pada Bab II (hal:43-50).

#### 1. 5. Definisi operasional

1. Konsep resonansi adalah : Penggambaran suatu molekul dengan dua struktur molekul dimana hanya susunan elektron saja yang berbeda, sedangkan susunan/letak inti atomnya sama.
2. Pemahaman instrumental adalah : Pemahaman yang belum



menggambarkan keterkaitan antar konsep.

Untuk melihat pemahaman instrumental siswa, pada penelitian ini diamati pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya tanpa dikaitkan dengan konsep resonansi sebagai konsep inklusif, yang ditunjukkan berdasarkan hasil Tes Pemahaman Siswa tentang Benzena dan Turunannya (TPB).

3. Pemahaman relasional adalah : Pemahaman yang menggambarkan adanya keterkaitan antar konsep.

Untuk melihat pemahaman relasional siswa, pada penelitian ini diamati berdasarkan pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dikaitkan dengan konsep resonansi sebagai konsep inklusif, yang ditunjukkan dari hasil Tes Pemahaman Siswa tentang Konsep Resonansi (TPR).

#### 1.6. Tujuan penelitian

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk memperoleh gambaran dan menganalisis hubungan pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dengan pemahaman siswa tentang konsep resonansi.

Secara lebih terperinci tujuan penelitian adalah :

1. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kecenderungan pemahaman siswa tentang konsep resonansi.
2. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis kecenderungan pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya.
3. Untuk mendeskripsikan hubungan antara pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dengan pemahamannya

tentang konsep resonansi.

4. Mendeskripsikan dan menganalisis kesulitan siswa dalam menjawab tes, yang dapat dijadikan sebagai acuan untuk dibahas dan direkomendasikan dalam upaya perbaikan kualitas pemahaman siswa.
5. Untuk mendeskripsikan dan menganalisis bagaimana upaya yang telah dilakukan guru dalam membina pemahaman siswa melalui pengajaran benzena dan turunannya.

#### **1.7. Manfaat penelitian**

Studi yang mempelajari pemahaman siswa tentang benzena dan turunannya dalam hubungannya dengan konsep resonansi belum pernah dilakukan, sehingga tema penelitian ini secara relatif merupakan suatu gagasan baru, walaupun dalam konteks yang terbatas pada materi pelajaran benzena dan turunannya.

Studi ini menempatkan konsep resonansi sebagai konsep inklusif dalam materi pelajaran benzena dan turunannya. Menempatkan konsep resonansi sebagai konsep inklusif dapat dijadikan satu pandangan yang dapat dipertimbangkan untuk penerapannya dalam pengajaran benzena dan turunannya di SMA. Dalam hal peningkatan kualitas belajar siswa baik saat ini maupun masa datang dan sebagai upaya membina pemahaman siswa, yaitu memperlihatkan saling keterkaitan antar konsep dalam pengajaran benzena dan turunannya. Untuk itu hasil penelitian ini ingin menegaskan bahwa pentingnya pemahaman siswa tentang konsep resonansi dalam pengajaran benzena dan

turunannya, baik saat mereka di SMA, maupun sebagai bekal pengetahuannya untuk melanjutkan studi ke Perguruan Tinggi nantinya. Hasil penelitian ini bermanfaat pula bagi guru maupun calon guru kimia SMA dalam upaya membina kemampuan pemahaman siswa melalui pengajaran.

