

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Peserta didik di Indonesia sebagian besar lebih memilih menghindari pembelajaran di bidang sains. Bisa dilihat di sekolah-sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP) dan di sekolah-sekolah menengah atas (SMA), banyak siswa yang menghindari mata pelajaran sains khususnya bidang kimia. Hal ini dikarenakan menurut para peserta didik, mata pelajaran kimia sulit dan tidak mudah untuk dipahami. Survei Internasional, PISA (*Programme for International Student Assessment*) tentang ketercapaian sains siswa usia 15 tahun menunjukkan kualitas sains siswa Indonesia masih rendah. Hasil survei PISA tahun 2009 bahwa Indonesia berada di posisi ke-60 dari 67 negara dengan skor rata-rata 383, sementara Shanghai-China memimpin dengan poin 575 untuk kategori *science performance* (Rahayu dan Purwanto, 2014:12).

Rendahnya kualitas sains tersebut dikarenakan kemampuan kompetisi, keterampilan dan prestasi siswa Indonesia dalam hal sains masih lemah. Beberapa faktor, diantaranya bidang kimia merupakan salah satu bidang yang kurang diminati pelajar karena merasa kesulitan dengan materi-materi yang ada di dalamnya ditambah lagi dengan pelajaran yang tidak terlepas dari laboratorium. Materi kimia merupakan mata pelajaran yang sulit dan membosankan bagi sebahagian siswa karena pelajaran kimia sangat identik dengan nama zat, rumus, istilah-istilah, aturan-aturan dan hitung-hitungan sehingga menjadi momok yang menakutkan yang menimbulkan banyak para siswa yang menghindari pelajaran tersebut (Harahap, 2009:42).

Ilmu kimia yang dipelajari di SMA ditujukan agar mampu mengembangkan pengetahuan dan pemahaman konsep-konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Menurut Effendy (2002) dalam Endriani, dkk (2013:1) bahwa konsep-konsep dalam kimia secara umum tersusun berjenjang. Dalam memahami konsep yang tingkatannya lebih tinggi perlu pemahaman yang benar terhadap konsep yang lebih dasar. Selain itu untuk memahami ilmu kimia siswa

harus mampu menggunakan tiga representasi yaitu makroskopik, submikroskopik, dan simbolik (Johnstone 2013:157 dalam Endriani dkk, 2013:1). Representasi makroskopik meliputi fenomena makro yang dapat diamati dan dilihat secara langsung, submikroskopik berhubungan dengan konsep abstrak seperti atom, molekul, ion, sedangkan representasi simbolik mencakup simbol, rumus maupun persamaan reaksi (Endriani dkk, 2013:1).

Ketiga representasi tersebut membutuhkan pembelajaran pemecahan masalah, yang pada dasarnya adalah belajar menggunakan metode-metode ilmiah atau berpikir secara sistematis, logis, teratur dan teliti. Tujuannya ialah untuk memperoleh kemampuan dan kecakapan kognitif untuk memecahkan masalah secara rasional, lugas dan tuntas. Perkembangan kognitif (*cognitive development*) yakni perkembangan fungsi intelektual atau proses perkembangan kemampuan /kecerdasan otak anak (Syah, 2011:12). Menurut Piaget dalam Syah (2011:25), proses perkembangan kognitif anak salah satunya berkaitan dengan *cognitive scheme* (skema kognitif), yang merupakan perilaku tertutup berupa tatanan langkah-langkah kognitif (*operations*) yang berfungsi memahami apa yang tersirat atau menyimpulkan lingkungan yang direspons.

Dalam mempelajari kimia harusnya siswa mampu menggunakan ketiga representasi tersebut secara bersama-sama. Namun pada kenyataannya banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam merepresentasikan aspek submikroskopiknya. Kesulitan ini dikarenakan siswa tidak memiliki konsep-konsep kimia yang melandasi konsep yang dipelajari.

Berdasarkan rihimpunan di atas, terkait dengan struktur pengetahuan dan pola pemahaman siswa, maka diduga adanya ketidakstrukturan dalam pola pemahaman siswa mengenai konsep suatu materi. Sehingga siswa kesulitan dalam memahami dan mengerti dengan materi yang diberikan.

Untuk mempelajari pengetahuan kognitif siswa tersebut, Toth (2007:1) menggunakan KST (*Knowledge Space Theory*) dalam memetakan struktur pengetahuan siswa. Menurut Toth konsep dasar teori ini adalah 'ruang pengetahuan',

'Keadaan pengetahuan', 'struktur pengetahuan', 'penentuan hubungan' dan 'belajar jalur kritis'. Ruang pengetahuan mendefinisikan pengetahuan yang dibutuhkan untuk memahami subyek tertentu. Dalam sains, didefinisikan oleh serangkaian masalah bahwa seorang siswa harus mampu memecahkan masalah. Masalah ini melibatkan perintah hirarkis. Menurut hubungan dugaan jika seorang siswa mampu memecahkan soal yang diberikan pada tingkat yang lebih tinggi dari hirarki, kita bisa menduga bahwa - dalam kondisi ideal - siswa ini juga dapat memecahkan masalah-masalah lain yang berada di bawah tingkat hirarki.

KST adalah metode yang digunakan untuk pengetahuan siswa dalam struktur kognitifnya dan untuk mempelajari pola pemikiran siswa (Toth dan Ludanyi, 2007:2). Teori ruang pengetahuan (*KST*) yang dikembangkan oleh Doignon dan Falmagne (1999), dalam teori ini organisasi pengetahuan dalam struktur kognitif siswa digambarkan oleh struktur pengetahuan yang dinilai. KST berguna untuk mengungkapkan berbagai aspek kognitif siswa dalam mempelajari kimia, memantau perkembangan pemahaman konseptual siswa, mengukur perubahan pengetahuan selama proses belajar dan untuk memetakan serta membandingkan karakteristik struktur pengetahuan siswa dalam memahami suatu konsep tertentu (Khairia, 2012).

Materi yang dianggap cukup sulit di sekolah-sekolah yang ada di kota Gorontalo salah satunya yaitu materi kimia. Hal ini dapat dilihat dari data hasil Ujian Nasional SMA Gorontalo yang menunjukkan kecenderungan penurunan signifikan nilai pada mata pelajaran sasaran UN Kimia, terutama pada Tahun Pelajaran 2009/2010, di mana perolehan nilai rata-rata paling rendah pada mata pelajaran Kimia hanya sebesar 6,26 (Laliyo, 2011:3).

Dalam Seminar Nasional Kimia dan Pembelajarannya (SNKP) 2014 menyatakan bahwa masalah mendasar dalam pembelajaran kimia saat ini adalah diperolehnya pemahaman kimia yang tidak utuh dan tidak optimalnya perkembangan keterampilan berpikir tingkat tinggi (*Higher Order Of Thinking Skills = HOTS*) siswa. Salah satu materi yang bermasalah yaitu mengenai konsep ion, dengan indikator: banyak dikemukakan rumus kimia tanpa penjelasan namanya (contoh: ICl_2^-

, SiF_6^{2-} , $\text{H}_3\text{N-BF}_3^-$) akibatnya kemampuan siswa khususnya dalam penentuan tatanama menjadi sangat rendah, pembelajaran dimulai dengan titik awal yang salah (contoh: ikatan ionik) hampir semua buku kimia baik dalam bahasa Indonesia maupun bahasa Inggris memulai pembahasan ikatan ionik akibatnya terjadi kesalahan konsep. Kesalahan konsep 1: senyawa ionik selalu mengandung unsur logam dan unsur nonlogam. kesalahan konsep 2: pembentukan senyawa ionik selalu diawali dengan transfer elektron dari atom logam ke atom nonlogam. Untuk menghasilkan pemahaman materi kimia yang utuh dan peningkatan keterampilan berpikir tinggi yang optimal maka pembelajaran kimia harus dilakukan secara mendasar di mana pembelajaran harus dimulai dengan awal yang tepat, contohnya pada pembelajaran ikatan ionik harus dimulai dengan pengertian tentang ion dan hasil interaksi antar ion (Effendy, 2014:1,2 dan 6).

Berbicara kimia tidak akan terlepas dari konsep ion, karena salah satu penyusun dasar dari partikel-partikel materi dalam kehidupan yaitu ion. Konsep ion dalam kurikulum mata pelajaran kimia di SMA baik KBK, KTSP maupun K-13 mulai dikenalkan di kelas X mengenai pengenalan Ilmu Kimia pokok bahasan partikel materi di mana tersusun atas atom, molekul dan ion, selanjutnya pada bagian ketiga mengenai Ikatan Kimia yang di dalamnya mempelajari tentang senyawa-senyawa ion, ikatan ion dan sifat-sifat senyawa ion.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mempelajari pola pemikiran siswa tentang konsep ion, karena sebagian besar siswa hanya sebatas tahu namun tidak memahami isi materi dan hanya mengerti konsep tetapi tidak dapat mengaplikasikan materi yang diperoleh sebagai pengetahuannya. Cara mempelajari pola pemahaman di atas dengan menggunakan metode KST. Metode ini diperkenalkan oleh Toth untuk mengetahui bagaimana siswa mengorganisasikan atau menata pengetahuan yang dimilikinya.

Berdasarkan uraian di atas, mengenai penggunaan metode KTS untuk mempermudah cara mengetahui pola pemahaman peserta didik dalam memahami materi yang diberikan, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul

“Identifikasi Pola Pemahaman Siswa dalam Menggambarkan Konsep Ion dengan Metode *Knowledge Space Theory (KST)*”.

1.2. Identifikasi Masalah

Sehubungan dengan latar belakang yang telah dipaparkan terkait kesulitan-kesulitan yang dialami siswa mengenai materi kimia, terdapat beberapa masalah pada siswa dalam memahami materi-materi kimia. Masalah-masalah tersebut di antaranya ketidakmampuan siswa menggunakan representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik dalam memahami kimia, siswa merasa kesulitan dengan materi-materi kimia khususnya pada konsep ion, kurangnya konsep-konsep ion yang dimiliki siswa sebagai partikel dasar dalam mengenal ilmu kimia, adanya ketidakstrukturan dalam pola pikir siswa mengenai konsep ion, pemahaman siswa mengenai konsep ion yang tidak utuh dan kurangnya konsep dasar materi ion sehingga menyulitkan siswa pada materi-materi kimia lainnya.

1.3. Rumusan Masalah

Didasarkan pada identifikasi masalah, maka masalah yang menjadi topik penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana kemampuan pemahaman siswa dalam menggambarkan konsep ion dengan menggunakan metode *Knowledge Space Theory (KST)*?
2. Bagaimanakah pola pemahaman siswa dalam menggambarkan konsep ion dengan menggunakan metode *Knowledge Space Theory (KST)*?

1.4. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui kemampuan pemahaman siswa dalam menggambarkan konsep ion dengan menggunakan metode *Knowledge Space Theory (KST)*.
2. Dapat mengetahui pola pemahaman siswa dalam menggambarkan konsep ion dengan menggunakan metode *Knowledge Space Theory (KST)*.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain sebagai berikut:

1. Bagi Guru yaitu hasil penelitian ini dapat menjadi pedoman ataupun rujukan tentang bagaimana cara mengidentifikasi pola pemahaman siswa dalam memahami suatu materi yang diberikan, memberikan sumbangan pemikiran untuk menerapkan suatu metode yang dapat meningkatkan pola pemahaman siswa dalam mempelajari suatu materi yang disajikan dan dapat mempermudah pengajar dalam memahami pola pemahaman peserta didiknya.
2. Bagi Siswa yaitu agar dapat mengetahui konsep-konsep yang diberikan secara terstruktur sehingga mempermudah siswa dalam memahami himpunan materi yang diterima dengan benar, meningkatkan pengetahuan sehingga himpunan materi yang diterima dapat diketahui dan dipahami karena pemahaman siswa akan konsep dasar dari suatu materi.
3. Bagi peneliti yaitu dapat mengetahui pola pemahaman siswa dalam memahami suatu materi, dapat menambah wawasan dan informasi sebagai calon guru untuk memahami dan dapat mengetahui cara-cara berpikir siswa dalam menerima materi yang akan diberikan.