

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Argumentasi dalam konsep sains menjelaskan bahwa peran kunci dalam pembelajaran sains yaitu siswa terlibat dalam argumentasi ilmiah. Konsep argumentasi dalam pembelajaran sains telah dipahami secara luas, karena pada dasarnya pembelajaran sains merupakan kemampuan berargumentasi ilmiah. Yang artinya pembelajaran sains tidak hanya menguasai tentang konsep ilmiah, melainkan juga belajar bagaimana untuk berperan aktif dalam berargumentasi ilmiah (Budiyono dkk., 2016).

Pembelajaran ilmiah yang melibatkan argumentasi ilmiah tidaklah alami, tetapi harus direncanakan dengan matang. Focus dan model pembelajaran harus disesuaikan, dan guru harus mampu membimbing siswa bagaimana membangun dan mendukung pengetahuan melalui argumentasi, serta mengevaluasi dan menanggapi pernyataan atau argument yang dikemukakan orang lain (Probasari dkk., 2016).

Pembelajaran merupakan suatu upaya pada pendidikan formal (sekolah), pembelajaran merupakan tugas yang dibebankan kepada guru, karena guru merupakan tenaga profesional yang dipersiapkan untuk membelajarkan siswa yang belajar. Model pembelajaran ada berbagai macam, tetapi dalam penelitian ini salah satu model yang dapat digunakan dalam pembelajaran agar siswa dapat terlibat dalam proses pembelajaran yang menjadikan proses pembelajaran bersifat

student centered. Selain itu model tersebut dapat membuat siswa termotifasi dalam menganalisa masalah yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Model ini merupakan model problem based learning (PBL).

PBL (*problem based learning*) merupakan model pembelajaran yang dasarnya pada permasalahan. Permasalahan yang hadir berasal dari kenyataan disekitar dengan menantang siswa untuk mampu mengidentifikasi. Dalam PBL, proses pembelajaran berlangsung dengan pemberian masalah yang selanjutnya akan diidentifikasi masalah tersebut dengan tujuan agar siswa dapat mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran (Adiwiguna dkk., 2019). Dalam pembelajaran diperlukannya problem based learning karena model pembelajaran ini dapat memberikan kesempatan pada siswa untuk menerapkan pengetahuan pada permasalahan sebagai bentuk pemecahan masalah. Dalam hal ini pendekatan berbasis STEM merupakan salah satu metode pembelajaran yang dapat di latih siswa dalam menerapkan pengetahuannya untuk membuat desain sebagai bentuk pemecahan masalah dalam pembelajaran.

STEM merupakan pembelajaran yang mengintegrasikan *science, technology, engineering, and mathematics*. Integrasi empat bidang ilmu yang bisa dipadukan menjadi sebuah strategi, pendekatan, metode, dan cara pembelajaran. Penerapan STEM dalam pembelajaran dapat mendukung siswa untuk mendesain, mengembangkan dan memanfaatkan teknologi, mengasah kognitif, manipulatif, dan efektif untuk mengaplikasikan pengetahuan. Sehingga penerapan STEM cocok digunakan pada pembelajarn IPA. Pembelajaran berorientasi STEM dapat melatih siswa dalam menerapkan pengetahuannya untuk membuat desain bentuk

pemecahan masalah yang berhubungan dengan lingkungan dengan memanfaatkan teknologi. Integritas dari pendekatan STEM akan membantu siswa dalam mengalisa dan memecahkan permasalahan yang akan terjadi dalam kehidupan nyata agar siswa siap untuk bekerja (Ismail dkk., 2016). Dalam hal ini PBL berorientasi STEM menjadi salah satu solusi yang dapat diterapkan dalam pembelajaran yang akan digunakan siswa menghadapi permasalahan-permasalahan terutama dalam menganalisis tinggi seperti ilmu kimia.

Ilmu kimia merupakan salah satu ilmu dasar cabang dari sains yang secara khusus mempelajari tentang eksistensi materi yang ditinjau dari segi struktur, sifat-sifat, perubahan energy yang menyertai ilmu perubahan tersebut (Jespersen, Brady, dan Hyslop, 2012 (dalam Subagia, 2014). Ilmu kimia merupakan ilmu yang paling dekat dengan kehidupan sehari-hari yang membuat siswa terlebih dahulu memiliki konsep tentang kimia melalui kehidupan sehari-hari. Sehingga pemahaman yang mereka bangun tentang konsep kimia berbeda dengan apa yang telah mereka pelajari di kelas. Menurut beberapa siswa, pemebelajaran kimia yang terdahulu bergantung pada pemahaman siswa ditambah karakteristik materi yang berhubungan membuat kimia menjadi salah satu pembelajaran yang sulit dikuasai (Gultom dkk., 2019). Padahal tujuan dari mata pelajaran kimia atau IPA di SMP yaitu untuk meningkatkan pemahaman siswa dalam konsep-konsep kimia yang banyak kaitannya dalam kehidupan sehari-sehari, salah satunya merupakan konsep dari perubahan wujud zat.

Perubaha wujud zat merupakan salah satu pokok bahasan yang akan diajarkan pada siswa sekolah menengah pertama maupun pendidikan tinggi. Perubahan

wujud zat merupakan pembelajaran yang membahas tentang perubahan sifat fisika dari suatu materi. Luasnya konsep yang berkaitan dengan representasi mikroskopik, submikroskopik dan simbolik pada materi ini, menjadi sebuah tantangan bagi peserta didik agar dapat memahami uraian materi dengan baik agar dapat memecahkan masalah dalam suatu pokok bahasan tanpa adanya miskonsepsi, karena perubahan wujud zat merupakan salah satu pokok bahasan yang banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari.

Dalam upaya untuk meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa dalam memecahkan masalah masalah di era modern ini, penelitian ini akan menggunakan model *problem based learning* berorientasi STEM terlebih dalam pembelajaran IPA SMP pada perubahan wujud zat. Digabungkannya model pembelajaran *problem based learning* berorientasi STEM diharapkan agar siswa dapat menyelesaikan masalah tidak hanya berupa konsep tetapi secara nyata bagaimana menerapkan konsep ini kedalam solusi yang mereka buat (Iolanessa dkk., 2020). Terlebih argumentasi ilmiah masih kurang penelitiannya terutama dalam pembelajaran kimia dengan pokok bahasan perubahan wujud zat. Padahal fenomena perubahan wujud zat ini banyak dijumpai dalam kehidupan sehari-hari, terutama disekitar lingkungan siswa. Dalam pokok bahasan perubahan wujud zat ini yang memiliki berbagai model sehingga membutuhkan kehati-hatian dalam proses pembelajaran, karena dalam materi ini siswa di haruskan agar dapat menghubungkan antara fakta yang diperoleh dalam kehidupan sehari-hari dengan konsep atau teori yang dipelajari dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu dengan adanya model pembelajaran *problem based learning* berorientasi STEM

kemampuan berargumentasi siswa dalam proses pembelajaran menjadi solusi dalam permasalahan tersebut, karena kemampuan argumentasi yang dimiliki dapat berperan sebagai wacana ilmiah dalam menghubungkan pemahaman siswa dari fenomena yang di temui dengan konsep yang diperoleh dari proses pembelajaran untuk menjadi suatu pengetahuan yang utuh.

Berdasarkan penjelasan di atas, peneliti akan melakukan penelitian terhadap kemampuan berargumentasi siswa menggunakan model *problem based learning* dengan pokok bahasan perubahan wujud zat, sehingga peneliti merumuskan judul penelitian ini yaitu **“Pengaruh Model *Problem Based Learning* (PBL) Berorientasi *STEM* Terhadap Kemampuan Berargumentasi Siswa Tentang Perubahan Wujud zat”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka peneliti mengidentifikasi masalah yaitu,

1. Rendahnya kemampuan siswa dalam mengidentifikasi masalah
2. Rendahnya kemampuan argumentasi siswa dalam permasalahan
3. Belum efektifnya penerapan model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah, Apakah terdapat pengaruh model pembelajaran *problem based learning* berorientasi *STEM* terhadap

kemampuan berargumentasi siswa tentang perubahan wujud zat di kelas VII.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk Menguji pengaruh kemampuan berargumentasi siswa sebelum dan setelah perlakuan pembelajaran pada mata pelajaran IPA di SMP dengan model pembelajaran *problem based learning* berorientasi *STEM*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah:

1. Siswa, dapat meningkatkan kemampuan berargumentasi siswa
2. Guru, dengan adanya penelitian ini guru dapat memperoleh alternatif model pembelajaran *problem based learning* berorientasi *STEM* yang diterapkan dalam proses pembelajaran IPA di SMP
3. Peneliti, memperoleh tambahan pengetahuan, pengalaman, serta melatih peneliti untuk dapat menggunakan model *problem based learning* berorientasi *STEM* dalam proses pembelajaran IPA