BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Belajar sains merupakan belajar untuk berbicara sains (Lemke, 1990 dalam Kind, Kind, Hofstein & Wilson, 2011). Menurut Roshayanti dan Rustaman (2013), hal tersebut berarti bahwa untuk mempelajari sains diperlukan bahasa khusus sains baik dalam berbagai jenis wacana ilmiah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Supaya dapat menggunakan bahasa ilmiah atau berkomunikasi ilmiah maka siswa perlu diberi kesempatan untuk terlibat aktif dalam wacana ilmiah seperti mengembangkan hipotesis dan berargumentasi (Lemke, 1990 dalam Roshayanti dan Rustaman, 2013). Jika dilihat dari pemaparan di atas, memberi kesempatan pada siswa untuk terlibat langsung di dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan terutama untuk mengasah kecakapan ilmiah pada diri siswa, khususnya kecakapan dalam berargumentasi.

Argumentasi ilmiah merupakan dialog antara dua atau lebih individu yang mengoordinasikan fakta dan teori untuk memberikan penjelasan yang lebih mendalam tentang suatu model, prediksi atau suatu evaluasi (Suppe, 2000 dan Duschl & Osborne, 2002 dalam Roshayanti dan Rustaman, 2013). Menurut Bell (dalam Purnama, 2014), argumentasi dapat diartikan pula sebagai eksplorasi yang sistematis dari suatu konfrontasi teoritis (*theoretical confrontation*) melalui koordinasi bukti-bukti yang menggambarkan hasil observasi empiris atau hasil eksperimen tentang fenomena alam.

Eemeren (dalam Roshayanti dan Rustaman, 2013) mengidentifikasi empat karakteristik argumentasi. Pertama, argumentasi merupakan aktivitas verbal yang secara normal dibangun oleh bahasa setempat. Kedua, argumentasi adalah aktivitas sosial yang pada prinsipnya mengarahkan orang lain. Ketiga, argumentasi adalah aktivitas penalaran yang mengindikasikan beberapa pemikiran tentang suatu objek. Terakhir keempat, argumentasi terkait dengan opini atau *standpoint* tentang suatu objek yang spesifik. Dengan demikian dapat

dikemukakan bahwa argumentasi diarahkan untuk meningkatkan atau menurunkan penerimaan (*acceptability*) pendengar atau pembaca tentang *standpoint* yang kontroversial.

Berdasarkan pemaparan di atas, kecakapan argumentasi dibutuhkan di dalam pembelajaran sains agar siswa dapat membangun sebuah penjelasan kebenaran mengenai suatu objek atau fenomena sains. Selain itu, siswa pun dapat mengomunikasikan serta memengaruhi orang lain sehingga dapat dicapai sebuah kesepakatan bersama terhadap suatu kebenaran tertentu. McNeill (dalam Sugiarti, 2014) menyatakan bahwa keterlibatan siswa dalam kegiatan argumentasi akan dapat menghasilkan beberapa keuntungan diantaranya siswa dapat mempelajari konsep sains, terlibat dalam percakapan ilmiah, mengubah sudut pandang siswa mengenai sains, dan mendukung siswa dalam pengambilan keputusan yang bersifat sosio-sains.

Jika dilihat dari pemaparan di atas, supaya dihasilkan argumentasi yang dapat diterima sehingga tercapai kesepakatan bersama, Koslowski (dalam Kind, Kind, Hofstein, & Wilson, 2011) berpendapat bahwa dibutuhkan suatu argumentasi bermakna yang diperkuat oleh sejumlah bukti-bukti. Bukti-bukti dapat digunakan untuk membentuk komponen-komponen penyusun argumentasi. Menurut Jimenez-Alexandre *et al.* (dalam Okumus dan Unal, 2012), berdasarkan Pola Argumentasi Toulmin (*Toulmin's Argumentation Pattern*) terdapat enam komponen yang mendukung terjadinya argumentasi yakni *claim* (gagasan yang dikemukakan mengenai pendapat, opini atau hasil), *data* (fakta pendukung *claim* yang didasarkan pada realita), *warrant* (penjelasan hubungan antara *claim* dan *data*), *backing* (pendukung kebenaran suatu *warrant*), *qualifier* (kondisi khusus yang membenarkan atau tidak membenarkan suatu argumen), dan *rebuttal* (sanggahan terhadap suatu *claim* jika *claim* tidak dapat diterima). Menurut Kind, Kind, Hofstein, & Wilson (2011), adapun teknik untuk mengukur kualitas argumentasi yakni menggunakan instrumen yang dikembangkan oleh Erduran, dikenal *Erduran's Analytical Framework for Assessing Quality of Arguments*. Instrumen tersebut dikembangkan berdasar pada Pola Argumentasi Toulmin.

Pada kenyataannya di lapangan, diketahui bahwa penerapan argumentasi masih sangat jarang diterapkan di kelas (Driver, 2000 dalam Okumus dan Unal, 2012). Hal tersebut dapat diakibatkan oleh adanya kecenderungan bahwa proses belajar mengajar di kelas masih berlangsung secara klasikal dan hanya bergantung pada guru sebagai pusat pembelajaran (Zamroni, 1999 dalam Waslaluiddin & Suyana, 2011). Hal tersebut tentu saja kurang memberi ruang pada siswa untuk ikut berperan aktif selama proses pembelajaran sehingga kesempatan siswa untuk mengasah kecakapan ilmiah, khususnya kecakapan berargumentasi pun menjadi tidak maksimal. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengakomodasi siswa agar dapat berperan aktif selama proses pembelajaran yakni guru dapat membuat skenario pembelajaran dengan mengangkat isu-isu atau fenomena-fenomena alamiah yang berkaitan dengan materi tertentu sehingga dapat dijadikan rangsangan bagi siswa untuk ikut berperan aktif di dalam proses pembelajaran. Hal ini didukung pula dengan pernyataan yang dikemukakan oleh Purnama (2014) bahwa sudah seharusnya pembelajaran sains didesain dengan menggunakan suatu stimulus sehingga memungkinkan siswa untuk mencari kebenaran dan keyakinan dari suatu konsep, ide, atau topik.

Dilihat dari keadaan sesungguhnya di lapangan, terdapat beberapa materi yang mengandung isu-isu atau fenomena-fenomena sosiosaintifik sehingga berpotensi menstimulus siswa dalam mengembangkan kecakapan ilmiah siswa, khususnya kecakapan dalam berargumentasi. Salah satu materi pembelajaran tersebut yakni materi siklus hidrologi yang merupakan bagian dari bab Ekosistem. Materi siklus hidrologi dapat dianggap mampu mengembangkan kemampuan argumentasi siswa karena di dalam materi tersebut terkandung fenomena-fenomena sosiosaintifik yang sesungguhnya tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari sehingga diharapkan dengan mengangkat isu-isu sosiosaintifik terkait materi siklus hidrologi siswa lebih terstimulus untuk mengembangkan kemampuan argumentasinya.

Siklus hidrologi merupakan salah satu bagian dari siklus biogeokimia yang memiliki peranan penting dalam kelangsungan hidup di bumi, baik pada

kelangsungan hidup makhluk hidup itu sendiri maupun pada kelangsungan ekologi yang terjadi di dalamnya. Menurut Campbell & Reece (2010), air penting sekali untuk semua organisme, dan ketersediaannya memengaruhi laju proses-proses ekosistem, terutama produksi primer dan dekomposisi di ekosistem darat. Jika dilihat dari kehidupan sehari-hari, nampaknya proses-proses yang terjadi di dalam siklus air sudah banyak mengalami gangguan. Hal tersebut dapat terlihat dari banyaknya bencana-bencana alam yang terjadi di bumi seperti banjir dan kekeringan. Fenomena banjir dan kekeringan yang tidak jarang terjadi di bumi, khususnya di Indonesia sudah barang tentu menimbulkan dampak bagi kelangsungan makhluk hidup yang ada di dalamnya, baik langsung maupun tidak langsung.

Namun, masalah lain yang muncul adalah dengan diangkatnya fenomena-fenomena sosiosaintifik yang berkaitan dengan materi pembelajaran tertentu, hal tersebut tidak serta-merta membuat siswa dapat langsung ikut terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Hal ini dapat dikarenakan tidak tergambarinya fenomena-fenomena tersebut secara nyata. Oleh karena itu, untuk membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran serta isu-isu atau fenomena-fenomena yang diangkat, guru dapat mengaplikasikan isu atau fenomena tersebut pada sebuah media pembelajaran.

Secara harfiah, media berarti tengah, perantara atau pengantar. Rossi dan Breidle (dalam Sanjaya, 2010) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat dipakai untuk tujuan pendidikan. Menurut Raharjo (dalam Kustandi dan Sutjipto, 2013), media pembelajaran adalah wadah dari pesan yang oleh sumbernya ingin diteruskan kepada sasaran atau penerima pesan tersebut. Jika disimpulkan, media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna (Kustandi dan Sutjipto, 2013). Pada kenyataannya di lapangan, tidak semua objek atau fenomena dapat teramati secara langsung akibat dari satu dan lain hal sehingga pengalaman siswa untuk dapat lebih memahami objek atau

fenomena tersebut terbatas. Oleh karena itu, media pembelajaran digunakan sebagai alat bantu guru agar dapat memberikan pengalaman pada siswa dalam proses pembelajaran.

Salah satu media pembelajaran yang dapat digunakan adalah media pembelajaran berjenis diorama. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), diorama adalah 1) sajian pemandangan dalam ukuran kecil yang dilengkapi dengan patung dan perincian lingkungan seperti aslinya serta dipadukan dengan latar yang berwarna alami; pola atau corak tiga dimensi suatu adegan atau pemandangan yang dihasilkan dengan menempatkan objek dan tokoh di depan latar belakang dengan perspektif yang sebenarnya sehingga dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya; 2) pameran spesimen satwa liar atau pemandangan dalam ukuran aslinya yang dilengkapi dengan lingkungan alam asli dan latar yang bercat. Kustandi dan Sutjipto (2013) menjelaskan bahwa diorama adalah gambaran kejadian, baik yang mempunyai nilai sejarah atau tidak, yang disajikan dalam bentuk mini atau kecil. Selain itu, diorama pun menekankan kepada isi pesan dari gambaran visual dan karakter tokoh.

Jika dilihat dari karakteristiknya, media diorama memiliki kelebihan yakni mampu menyajikan perincian lingkungan seperti aslinya, seperti pemandangan, objek serta tokoh di depan latar belakang dengan perspektif skala yang diperkecil secara proporsional sehingga dapat menggambarkan keadaan yang sebenarnya sulit dilihat (Azmi, 2013). Penggambaran keadaan yang demikian dapat membantu siswa untuk mengongkretkan materi yang abstrak sehingga siswa mampu mengumpulkan informasi-informasi penting yang berguna sebagai bukti-bukti untuk penyusunan argumentasi yang bermakna, sebagaimana dijelaskan oleh Koslowski (dalam Kind, Kind, Hofstein, & Wilson, 2011) bahwa untuk menghasilkan argumentasi yang bermakna, siswa membutuhkan pemahaman akan bukti-bukti. Dewasa ini dengan digunakannya media pembelajaran diorama diharapkan siswa dapat lebih memahami mengenai materi siklus hidrologi sehingga siswa mampu menghimpun informasi-informasi yang dibutuhkan untuk penyusunan argumentasi.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka perlu disusun sebuah penelitian yang dapat menambah pengetahuan, wawasan, dan menjawab permasalahan yang terjadi berkenaan dengan argumentasi siswa. Berkenaan dengan hal tersebut, perlu dilakukan sebuah penelitian tentang “Penggunaan Diorama dalam Mengembangkan Kemampuan Argumentasi Siswa pada Materi Siklus Hidrologi”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dapat dibuat sebuah rumusan masalah yang dijadikan pokok penelitian yakni “Bagaimana penggunaan media diorama dalam mengembangkan kemampuan argumentasi siswa pada materi siklus hidrologi?”.

Agar penelitian yang dilakukan lebih terfokus, adapun beberapa pertanyaan penelitian yang dibuat sebagai penjabaran dari rumusan masalah di atas, yakni sebagai berikut.

1. Bagaimana kemampuan argumentasi siswa pada pembelajaran materi siklus hidrologi tanpa menggunakan alat bantu media diorama siklus hidrologi?
2. Bagaimana kemampuan argumentasi siswa pada pembelajaran materi siklus hidrologi dengan penggunaan alat bantu media diorama siklus hidrologi?
3. Bagaimana perbedaan hasil kemampuan argumentasi pada siswa yang diajarkan menggunakan diorama dan yang tidak menggunakan diorama?
4. Bagaimana implementasi penggunaan media pembelajaran diorama siklus hidrologi berdasarkan hasil yang diperoleh dari penelitian ini?

C. Batasan Masalah

Supaya tidak terjadi kesalahan penafsiran dalam penelitian ini, maka masalah pada penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut.

1. Media diorama yang digunakan dalam penelitian ini merupakan media diorama dinamis. Media tersebut merupakan simulasi siklus hidrologi dalam skala kecil sehingga dapat merepresentasikan siklus hidrologi yang terjadi sesungguhnya di alam.
2. Kemampuan argumentasi yang dimaksud di dalam penelitian ini adalah kualitas argumentasi siswa yang diukur berdasarkan *Erduran's Analytical Framework for Assessing Quality of Arguments*. *Erduran's Analytical Framework for Assessing Quality of Arguments* merupakan salah satu instrumen yang dikembangkan oleh Erduran *et.al.* (2004). Metode ini digunakan untuk mengukur kualitas argumentasi siswa dengan menggunakan konsep *level*, di mana dalam setiap *level* menunjukkan tingkatan kualitas argumen yang dikemukakan. *Level* terendah hingga *level* tertinggi dibedakan berdasarkan ada atau tidaknya elemen-elemen penyusun argumentasi yang dikembangkan berdasarkan *Toulmin's Argumentation Pattern*.
3. Materi pembelajaran yang dijadikan fokus dalam penelitian ini adalah materi mengenai siklus hidrologi yang dipelajari pada jenjang SMA kelas X dari kompetensi dasar 4.1 yakni mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan.
4. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode ceramah.

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan masalah yang telah dirumuskan sebelumnya, adapun tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mempelajari penggunaan media diorama dalam mengembangkan kemampuan argumentasi siswa pada materi siklus hidrologi.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil penelitian dapat dijadikan gambaran dan acuan bagi peneliti dalam menerapkan penggunaan media diorama siklus hidrologi pada pembelajaran terkait guna mengembangkan kemampuan argumentasi siswa.
2. Hasil penelitian dapat dijadikan referensi oleh guru dalam melaksanakan pembelajaran pada materi siklus hidrologi dengan menerapkan penggunaan media pembelajaran diorama siklus hidrologi.
3. Hasil penelitian dapat dijadikan pertimbangan oleh pihak sekolah dalam menyediakan sarana dan prasarana terkait pembelajaran berbasis argumentasi khususnya dalam penyediaan media diorama siklus hidrologi dengan jumlah yang memadai.
4. Hasil penelitian dapat dijadikan acuan bagi peneliti lain dalam mengembangkan media diorama yang sesuai dengan siklus hidrologi, juga dapat dijadikan gambaran untuk mengetahui kemampuan siswa dalam berargumentasi pada materi terkait.

F. Struktur Organisasi Skripsi

Skripsi yang disusun oleh penulis terdiri dari lima bab, dijabarkan sebagai berikut.

1. Bab I Pendahuluan

Hal-hal yang dijelaskan di dalam bab I meliputi a) latar belakang penelitian; b) rumusan masalah penelitian dan pertanyaan penelitian; c) batasan masalah di dalam penelitian; d) tujuan penelitian; e) manfaat penelitian; dan f) struktur organisasi skripsi.

2. Bab II Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka berisi konsep-konsep serta teori-teori yang melandasi peneliti dalam melakukan penelitian terkait. Tinjauan pustaka pada skripsi ini memuat teori dan konsep mengenai a) media pembelajaran diorama; b) kemampuan argumentasi; dan c) siklus hidrologi.

3. Bab III Metode Penelitian

Pada bab III mengenai metode penelitian, peneliti menjelaskan mengenai a) definisi operasional; b) populasi dan subjek penelitian; c) lokasi, tempat, dan waktu pelaksanaan penelitian; d) metode penelitian; e) instrumen penelitian; f) prosedur penelitian; g) teknik analisis data; dan h) alur penelitian.

4. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Pada bab ini, peneliti akan menjabarkan mengenai hasil temuan yang didapat setelah melaksanakan penelitian. Hasil temuan kemudian akan dibahas secara lebih mendalam kemudian hasil pembahasannya kembali akan dijabarkan di dalam bab ini.

5. Bab V Simpulan, Implikasi, dan Rekomendasi

Bab V berisi mengenai simpulan, implikasi, dan rekomendasi dari hasil temuan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.