

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan sains dan teknologi yang sangat pesat memberikan perubahan-perubahan yang belum pernah terjadi sebelumnya terhadap kualitas hidup manusia. Oleh karena itu peserta didik membutuhkan pemahaman tentang konsep dan fakta sains serta hubungan antara sains, teknologi dan masyarakat dalam memecahkan permasalahan-permasalahan. Peserta didik bukan hanya memiliki ilmu pengetahuan, akan tetapi juga memiliki kemauan untuk terus belajar dan mempunyai kemampuan personal yang bernilai². Diantara kemampuan yang harus dikuasai adalah berfikir kreatif, berfikir kritis dan pemecahan masalah, berkomunikasi, dan berkolaborasi. Keterampilan berfikir kritis dapat dikembangkan dengan cara mengasah keterampilan argumentasi³.

Salah satu keterampilan yang harus dimiliki peserta didik adalah argumentasi, hal ini karena pada abad ke-21 argumentasi salah satu kemampuan yang dapat memperkuat mental peserta didik sehingga peserta didik dapat mengekspresikan diri secara bebas⁴. Argumentasi juga mendukung pencapaian hasil dan aktifitas belajar peserta didik didalam kelas.

² Arum Setyaningsih et al., "Pengaruh Pembelajaran Process Oriented-Guided Inquiry Learning Berkonteks Isu-Isu Sosiosaintifik Dalam Pembelajaran Asam Basa Terhadap Keterampilan Berargumentasi Siswa SMA Kelas XI," *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA* 5, no. 2 (October 29, 2019), <https://doi.org/10.21831/jipi.v5i2.20693>.

³ Ursula Wingate, "'Argument!' Helping Students Understand What Essay Writing Is About," *Journal of English for Academic Purposes* 11, no. 2 (June 2012): 145–54, <https://doi.org/10.1016/j.jeap.2011.11.001>.

⁴ Andi Besse Tenriawaru, "pentingnya keterampilan argumentasi di era ledakan informasi digital," n.d.

Akan tetapi peserta didik di Indonesia memiliki ketrampilan argumentasi yang rendah. Hal ini didasarkan dari hasil penelitian PISA (*Program For International Student Assessment*) salah satunya adalah kemampuan sains, yang meliputi kemampuan memberikan alasan ilmiah terhadap suatu permasalahan yang disampaikan guru.

Dari hasil penelitian PISA (*Program For International Student Assessment*) 2018, Indonesia menempati peringkat ke-73 dari 78 negara dengan skor kemampuan membaca 371, kemampuan matematika 379 dan kemampuan sains 396. Dibandingkan pada tahun 2015 di Indonesia pada kemampuan sains mengalami peningkatan, dimana Indonesia meraih skor 403. Hal ini menunjukkan bahwa prestasi Indonesia dalam kemampuan mengemukakan pendapat atau argumentasi masih tergolong rendah.⁵

Keterampilan argumentasi ilmiah dipengaruhi oleh pemahaman siswa selama proses pembelajaran. Namun, pada kenyataannya masih banyak siswa yang mengalami kesulitan sehingga pembelajaran harus mulai diarahkan untuk melibatkan siswa dalam argumentasi ilmiah. Rendahnya kemampuan argumentasi disebabkan karena beberapa faktor diantaranya 1) peserta didik belum memahami konsep dasar sains yang diajarkan oleh guru, tetapi malas untuk bertanya 2) pembelajaran di sekolah masih diselenggarakan secara konvensional 3) kurangnya diskusi kelas yang terstruktur 4) Kurangnya percaya diri dalam mengemukakan pendapatnya di depan umum⁶.

⁵ Mohammad Tohir, "Hasil PISA Indonesia Tahun 2018 Turun Dibanding Tahun 2015," n.d., <https://matematohir.wordpress.com/>.

⁶ Silvia Delvi Hardini and Heffi Alberida, "analisis kemampuan argumentasi peserta didik," *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya* 17, no. 1 (2022).

Berdasarkan faktor penyebab rendahnya kemampuan argumentasi yang dijabarkan di atas guru harus memiliki kemampuan komunikasi dengan siswa dengan cara yang efektif dan sesuai. Pembelajaran dianggap sukses apabila siswa dapat memahami materi dengan cara yang sesuai dengan pembelajaran. Dalam proses pembelajaran yang hanya berpusat pada guru menjadikan siswa kurang diberi waktu untuk menyuarakan pendapat mereka sesuai dengan penalarannya. Hal ini menghasilkan kemampuan argumentasi yang rendah dari siswa. Menurut salah satu guru SMA Sunan Giri Menganti Gresik, siswa masih kurang aktif dalam memberikan tanggapan saat kegiatan diskusi.

Argumentasi ilmiah dalam kimia hijau mencakup tentang pemahaman dan kemampuan untuk menggunakan konsep kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari. Fokus utama dalam kimia hijau yaitu pengembangan proses berkelanjutan. Untuk membangun kemampuan argumentasi, siswa tidak hanya paham definisi tetapi mampu menerapkannya dalam berbagai situasi misalnya, mengaitkan konsep kimia hijau kedalam kehidupan sehari-hari misalnya penggunaan produk pembersih ramah lingkungan.

Mewujudkan kemampuan argumentasi pada peserta didik diperlukan suatu usaha seperti keterlibatan aktif siswa dalam berdiskusi. Semangat belajar akan mempermudah siswa dalam proses pembelajaran. Siswa yang memiliki semangat belajar akan berupaya menggunakan kemampuannya

untuk bekerja terus menerus dan ketika menghadapi tantangan mereka akan bertahan, bahkan berjuang untuk memecahkan masalah⁷.

Adanya motivasi belajar dalam diri siswa dianggap penting karena dengan adanya motivasi belajar maka siswa akan melakukan aktivitas belajar dengan maksimal dan akan berpengaruh baik pada keberhasilan siswa. Begitu pula sebaliknya, siswa yang tidak memiliki motivasi belajar tidak akan mungkin melakukan kegiatan belajar dengan maksimal sehingga akan berpengaruh pada hasil belajarnya. Realita menunjukkan bahwa motivasi belajar siswa untuk mempelajari kimia tergolong rendah.

Hasil observasi di SMA Sunan Giri Menganti Gresik, beberapa siswa tampak antusias dalam belajar sementara lainnya kurang bersemangat kurangnya pengakuan prestasi siswa dan metode pengajaran menjadi faktor rendahnya motivasi. Berdasarkan penjabaran faktor penyebab rendahnya motivasi, maka guru harus melakukan perubahan model pembelajaran, media pembelajaran dan strategi. Diera saat ini penting karena perubahan tersebut dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik⁸. Harapannya dengan penerapan model, media dan strategi pembelajaran yang bervariasi dan cocok dengan materi yang diajarkan dapat meningkatkan motivasi belajar.

Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan kemampuan argumentasi dan motivasi pelajaran adalah model *discovery*

⁷ Nelly Nelly, "Strategi Pembelajaran Berbasis Motivasi," *Edulead: Journal of Christian Education and Leadership* 2, no. 2 (December 2, 2021): 306–11, <https://doi.org/10.47530/edulead.v2i2.63>.

⁸ Sunarti Rahman, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Dasar "Merdeka Belajar Dalam Menyambut Era Masyarakat 5.0" pentingnya Motivasi Belajar dalam Meningkatkan Hasil Belajar, n.d.

learning. Model *discovery learning* adalah model pembelajaran untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang didapatkan akan tahan lama dalam ingatan dan siswa tidak mudah lupa dengan apa yang telah mereka temui.⁹

Namun berdasarkan kenyataan lapangan, guru terkadang masih kesulitan dalam menerapkan metode *discovery learning*. Masalah ini disebabkan oleh pendekatan yang kurang sesuai, sehingga siswa masih belum bisa menemukan sendiri solusi atas permasalahan yang dihadapinya. Pendekatan yang bisa digunakan adalah *socio scientific issues*, karena isu ini berpotensi untuk memunculkan banyak argumentasi atau opini-opini yang beranekaragam di dalam kegiatan diskusi.¹⁰

Pembelajaran berkonteks *Socio Scientific Issues* merupakan topik terbuka yang secara konseptual dan procedural berkaitan dengan sains, serta merupakan pendekatan rasional berbasis aspek sosial seperti budaya, politik, ekonomi dan etika. *Socio Scientific Issues* dipilih karena memiliki beberapa keunggulan yaitu dapat membuat pembelajaran menjadi relevan bagi siswa, dapat berorientasi pada hasil belajar yang baik, dapat meningkatkan kemampuan berpendapat, dan dapat meningkatkan kemampuan untuk mengevaluasi informasi ilmiah¹¹. SSI juga dapat mempermudah pencapaian

⁹ Lestari, E.T.2020. *Model Pembelajaran Discovery Learning*, Yogyakarta: Budi Utama.

¹⁰ Dinda Nur Azizah, Dedi Irwandi, and Nanda Saridewi, "Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Berkonteks Socio Scientific Issues Terhadap Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Asam Basa," *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia* 11, no. 1 (July 1, 2021): 12–18, <https://doi.org/10.21009/jrpk.111.03>.

¹¹ A. Cahyarini, S. Rahayu, and Y. Yahmin, "The Effect of 5E Learning Cycle Instructional Model Using Socioscientific Issues (SSI) Learning Context on Students' Critical Thinking," *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 5, no. 2 (October 1, 2016): 222–29, <https://doi.org/10.15294/jpii.v5i2.7683>.

tujuan Pendidikan sains terhadap Upaya peningkatan kemampuan berfikir tingkat tinggi, ketrampilan diskusi, argumentasi ilmiah dan pemahaman fakta sains¹².

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kimia hijau karena materi kimia hijau memberikan kesempatan untuk eksplorasi serta meningkatkan kesadaran sosial dan lingkungan . Materi kimia juga berkelanjutan antara materi yang sedang dipelajari dengan materi yang akan dipelajari sehingga perlu pemahaman dari awal mempelajari kimia. Dengan model *discovery learning* memberikan kesempatan peserta didik untuk menemukan informasi sendiri. Adanya pendekatan *socio scientific issues* mencakup konsep dan teknologi serta kaitannya dengan ilmu pengetahuan. Pendekatan *socio scientific issues* mengintegrasikan isu-isu sosial sains yang relevan dengan kehidupan peserta didik. Hal ini membuat pembelajaran menjadi lebih bermakna dan menarik. Oleh karena itu, penulis penting untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh *discovery learning* Berkonteks *Socio Scientific Issues (SSI)* Terhadap Argumentasi Ilmiah dan Motivasi Belajar Pada Materi kimia hijau”

B. Identifikasi dan Batasan Penelitian

1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang dapat diperoleh identifikasi masalah sebagai berikut:

¹² ibid

- a. Proses pembelajaran yang berpusat pada guru sehingga menyebabkan siswa kurang aktif.
- b. Rendahnya minat belajar siswa dan beranggapan bahwa kimia sulit karena materinya yang rumit. Hal ini dapat mempengaruhi motivasi belajar peserta didik.
- c. Tuntutan pembelajaran abad 21 yang mengharuskan siswa mengembangkan kemampuan argumentasi.
- d. Model pembelajaran yang tidak diimbangi dengan pendekatan yang sesuai sehingga belum bisa meningkatkan kemampuan argumentasi

2. Batasan Penelitian

Batasan-batasan dalam pembahasan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah *discovery learning* berkonteks *Socio Scientific Issues (SSI)*
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini hanya materi tentang kimia hijau
3. Kemampuan argumentasi diukur berdasarkan model dari *Mc Neil & Krajick*
4. Motivasi belajar siswa diukur dengan menggunakan angket berdasarkan teori hamzah.
5. Siswa kelas X SMA suna giri menganti Gresik merupakan subjek penelitian ini

C. Rumusan Masalah

1. Adakah pengaruh *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah siswa?
2. Adakah pengaruh *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap motivasi belajar siswa?
3. Adakah pengaruh *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah dan motivasi belajar siswa?

D. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam meningkatkan kemampuan argumentasi ilmiah.
2. Mengetahui pengaruh *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam meningkatkan kemampuan motivasi belajar siswa.
3. Mengetahui pengaruh *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) dalam meningkatkan motivasi belajar siswa.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang pembelajaran kimia dengan menggunakan model *discovery learning* berkonteks *Socio-Scientific Issues* (SSI) terhadap kemampuan argumentasi ilmiah dan motivasi belajar.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Memudahkan siswa untuk menggali ketrampilan argumentasi ilmiah dan motivasi belajar siswa dalam memahami pelajaran kimia

b. Bagi Guru

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai masukan dalam mengajar dan menyampaikan konsep pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI).

c. Bagi Sekolah

Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan dalam rangka meningkatkan kemampuan berargumentasi dan motivasi belajar menggunakan model pembelajaran *discovery learning* dengan pendekatan *Socio Scientific Issues*.

d. Bagi peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai pengetahuan serta pengalaman dalam menerapkan ilmu dan pengetahuan yang diperoleh selama duduk dibangku kuliah terhadap masalah yang dihadapi didunia Pendidikan.

F. Penegasan Istilah

1. Penegasan Konseptual

a. *Discovery Learning*

Discovery learning merupakan suatu model pembelajaran penemuan yang bertujuan untuk mengembangkan cara belajar siswa aktif.

Dengan belajar penemuan, siswa belajar berfikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi¹³.

b. Metode *Socio-Scientific Issues*

Zeidler menyatakan bahwa pendekatan *Socio-Scientific Issues* adalah pendekatan dengan berbasis masalah.¹⁴ *Socio-Scientific Issues* adalah pendekatan yang bertujuan untuk menstimulasi perkembangan intelektual, moral dan etika, serta kesadaran perihal hubungan sains dengan kehidupan sosial.¹⁵

c. Argumentasi Ilmiah

Argumentasi merupakan suatu proses yang kompleks dalam menguatkan klaim dengan melakukan analisis berfikir keitir berdasarkan dukungan dengan mengemukakan bukti-bukti dan alasan yang rasional. Menurut toulmin ada empat bagian penting dalam argumentasi yaitu: *claim*, *evidence*, *warrant*, dan *backing*.¹⁶

d. Motivasi

Motivasi belajar merupakan dorongan-dorongan yang menggerakkan dan mengarahkan kegiatan/tingkah laku seseorang dalam melaksanakan kegiatan belajar. dalam sebuah proses pembelajaran apabila guru dapat membangkitkan motivasi, maka merupakan modal yang sangat besar dan berharga bagi keberhasilan proses pembelajaran

¹³ Yerimadesi, Putra, and Ririanti, "Efektivitas Penggunaan Modul Larutan Penyangga Berbasis Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas Xi Mia Sman 7 Padang."

¹⁴ Dana L. Zeidler et al., "Beyond STS: A Research-Based Framework for Socioscientific Issues Education," *Science Education*, May 2005, <https://doi.org/10.1002/sce.20048>.

¹⁵ Jurnal Pelita Pendidikan ; Rahmawati, W Ratnasari, and J Suhendar, "pengaruh pendekatan pembelajaran socioscientific issues terhadap kemampuan berpikir kreatif peserta didik," vol. 6, n.d.

¹⁶ Neni Hasnunidah, "pembelajaran biologi dengan strategi argument-driven inquiry," 2018, <https://www.researchgate.net/publication/325538828>.

yang akan berpengaruh terhadap hasil belajarnya.¹⁷ Hamalik kemudian menjelaskan bahwa istilah motivasi mengacu pada semua gejala yang melibatkan rangsangan perilaku menuju tujuan tertentu, dan bahwa gerakan menuju tujuan itu belum terjadi sebelumnya.¹⁸

e. Materi kimia hijau

Kimia hijau adalah ilmu yang mempelajari tentang hal-hal untuk mengurangi terbentuknya limbah atau sampah, penggunaan katalis atau penggunaan pereaksi yang aman, penggunaan bahan yang ramah lingkungan serta dapat daur ulang.¹⁹

2. Penegasan Operasional

a. Model *Discovery Learning*

Model *discovery learning* merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran melalui sintaks-sintaks pembelajaran yang tersusun secara sistematis pada modul ajar. Sintaks *discovery learning* terdiri dari *stimulation* (pemberian rangsangan), *problem statement* (identifikasi masalah), *data collection* (pengumpulan data), *data processing* (pengolahan data), *verification* (pembuktian), dan *generalization* (menarik kesimpulan).

¹⁷ Sunarti Rahman, *pascasarjana universitas negeri gorontalo prosiding seminar nasional pendidikan dasar “merdeka belajar dalam menyambut era masyarakat 5.0” pentingnya motivasi belajar dalam meningkatkan hasil belajar*, n.d.

¹⁸ Hamalik, Oemar (2013), *Kurikulum dan Pembelajaran*, Cet. II; PT. Bumi Aksara.

¹⁹ Eris Ratnawati et al., “penerapan pembelajaran kimia hijau melalui project based learning (pjbl) pada mata pelajaran kimia sma the implementation of green chemistry learning through project based learning (pjbl) at chemistry subject of senior high school,” *unesa Journal of Chemical Education*, vol. 12, 2023.

b. Metode *Socio-Scientific Issues*

Pendekatan *Socio Scientific Issues* (SSI) dikolaborasikan dengan sintaks *discovery learning* yaitu pada tahapan stimulus sampai kesimpulan. Pendekatan *Socio Scientific Issues* termuat dalam lembar kerja siswa yang disusun berdasarkan tiap tahapan model *discovery learning*.

c. Argumentasi Ilmiah

Dalam penelitian ini digunakan rubrik penilaian tes kemampuan argumentasi ilmiah. Dalam rubrik penilaian tersebut terdapat empat aspek, yaitu sebuah pernyataan yang diajukan kepada orang lain untuk diterima (*claim*), fakta-fakta tertentu yang diandalkan untuk mendukung klaim yang diberikan (*evidence*), sebuah jaminan yang menghubungkan data dengan claim (*warrant*), dan dukungan kepada suatu argumen untuk memberikan dukungan tambahan kepada warrant (*backing*).

d. Motivasi

Motivasi belajar siswa dinilai berdasarkan hasil pengisian angket motivasi. Angket motivasi disusun berdasarkan indikator motivasi menurut Sardiman, yaitu: tekun menghadapi tugas, ulet menghadapi kesulitan, menunjukkan minat terhadap bermacam-macam masalah, lebih senang bekerja sendiri, cepat bosan pada tugas-tugas yang rutin, dapat mempertahankan pendapat, tidak mudah melepas yang diyakini, serta senang mencari dan memecahkan soal.

e. Kimia Hijau

Kimia hijau adalah materi yang diajarkan dikelas X semester genap kurikulum Merdeka. Tujuan dari pembelajaran materi kimia hijau adalah diharapkan peserta didik dapat menerapkan, mengelola dan menganalisis data prinsip kimia hijau dalam kehidupan sehari-hari.

G. Sistematika Pembahasan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memudahkan, memahami dan mempelajari isi pembahasan, sistematika pembahasan sebagai berikut:

1. Bagian Awal

Bagian awal terdiri dari halaman sampul, halaman judul, halaman persetujuan, halaman pengesahan, pernyataan keaslian, motto, halaman persembahan, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran, dan abstrak.

2. Bagian inti

Bab I Pendahuluan, terdiri dari, latar belakang masalah ,identifikasi dan batasan masalah , rumusan masalah, tujuan penelitian, hipotesis penelitian, manfaat penelitian, definisi istilah , sistematika pembahasan.

Bab II Landasan Teori, terdiri dari kajian teori (model pembelajaran, model pembelajaran (*discovery learning* berkonteks SSI, argumentasi, motivasi belajar, dan kimia hijau), penelitian terdahulu, kerangka berpikir dan hipotesis penelitian

Bab III Metode Penelitian, terdiri dari, pendekatan dan jenis penelitian, lokasi penelitian, variabel penelitian, populasi, sampel dan sampling,,

instrument penelitian, teknik pengumpulan, teknik analisis data dan tahapan penelitian

Bab IV Hasil Penelitian, terdiri dari deskripsi data dan analisis data

Bab V Pembahasan, penjelasan terkait temuan-temuan yang ada dalam penelitian.

Bab VI Penutup, terdiri dari kesimpulan, saran.

3. Bagian Akhir

Terdiri dari daftar rujukan, lampiran-lampiran, daftar riwayat hidup.