

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.1. Latar Belakang Masalah

Mata pelajaran Biologi di SMA mempelajari segala sesuatu tentang kehidupan dan lingkungan. Salah satu kemampuan yang harus dimiliki oleh siswa ialah berpikir kritis, artinya siswa harus mampu memecahkan masalah secara ilmiah dengan argumentasi yang ilmiah berdasarkan fakta di lapangan. Salah satu materi biologi yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis ialah materi ekosistem, dalam pembelajaran ekosistem siswa akan menghadapi beberapa permasalahan lingkungan, misalnya pencemaran lingkungan dan komponen-komponen ekosistem yang terkait didalamnya. Untuk memaksimalkan kemampuan berpikir kritis tersebut siswa dituntut harus mampu berpikir secara rasional, memiliki argumentasi, mampu mengklasifikasikan masalah, menafsirkannya dan mampu mengkomunikasikannya melalui metode ilmiah. Menurut Ardhi, W, 2012, Kemampuan berpikir kritis seorang siswa menentukan bagaimana siswa tersebut berpikir secara rasional, berargumentasi, mengklasifikasi, menafsirkan, sehingga kemampuan berpikir kritis akan menjadikan seseorang siswa mampu belajar dan berkomunikasi di dalam diskusi lebih mudah. Namun permasalahan yang ditemukan di lapangan menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa cenderung rendah. Hal ini diperkuat dari hasil observasi di lapangan di SMA Negeri 2 Kotapinang 80% siswa yang tinggal di daerah perusahaan perkebunan kelapa sawit menghiraukan pencemaran lingkungan yang terjadi, misalnya pencemaran yang dihasilkan dari hasil produksi

perusahaan kelapa sawit tersebut, misalnya air didaerah lingkungan tempat tinggal siswa yang telah tercemar, sehingga menurunkan kualitas kadar air.

Perbedaan kemampuan berpikir kritis dapat dilihat berdasarkan gender, penelitian yang menunjukkan perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa laki-laki dan perempuan menurut Sulistiyawati dan Cici Andriani, 2017 rata-rata pretes kemampuan berpikir pada siswa laki-laki adalah 45,9 dan rata-rata postesnya sebesar 73,6 atau mengalami peningkatan rata-rata kemampuan berpikir sebesar 37,6%. Rata-rata pretes pada siswa perempuan adalah 41,4 dan rata-rata postesnya adalah sebesar 74,26 atau mengalami peningkatan sebesar 44,2%. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa siswa perempuan mempunyai persentase kemampuan berpikir kritis relatif lebih tinggi dibanding siswa laki-laki.

Pembelajaran biologi atau pembelajaran yang terintegrasi dengan berpikir kritis tentu tidak terlepas dari literasi sains siswa. Pentingnya penguasaan literasi sains oleh siswa berdasarkan pernyataan Anggraini (2014: 169) berkaitan dengan cara siswa memecahkan masalah-masalah yang dihadapi oleh masyarakat modern yang sangat bergantung pada teknologi dan kemajuan serta perkembangan ilmu pengetahuan dengan menggunakan konsep-konsep sains.

Literasi sains (*scientific literacy*) didefinisikan oleh PISA, 2015 (*Programme for International Students Assessment*) sebagai pengetahuan dan penggunaannya untuk mengidentifikasi pertanyaan, memperoleh pengetahuan baru, menjelaskan fenomena ilmiah dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti. Studi *Programme Internationale for Student Assesment* (PISA) tahun 2012 menunjukkan bahwa literasi sains negara Indonesia terdapat pada peringkat ke 64

dari 65 negara dengan skor rata-rata 382 sedangkan rata-rata skor rata-rata internasional adalah 500 (Balitbang Kemdikbud, 2015). Hal ini berarti kemampuan rata-rata siswa Indonesia dalam menggunakan pengetahuan dan mengidentifikasi masalah untuk memahami fakta-fakta dan membuat keputusan tentang alam serta perubahan yang terjadi pada lingkungan masih rendah jika dibandingkan dengan negara lain. Dari fakta dilapangan di SMA Negeri 2 Kotapinang menunjukkan bahwa siswa tidak mengetahui hakikat dari literasi sains. Hal ini didukung dengan data siswa kurang menguasai soal-soal yang berbasis pada soal-soal PISA. Peningkatan literasi sains sebenarnya dapat ditingkatkan melalui membaca dan berlatih mengerjakan soal-soal yang berpikir kritis seperti soal yang terdapat pada PISA.

Banyak faktor yang menyebabkan rendahnya literasi sains di Indonesia yaitu, gender, ekonomi dan sosial, serta imigrasi. Terkait dengan gender, dalam proses pembelajaran di kelas guru tidak membedakan *gender* siswa, namun dalam OECD (2012: 46) mengungkapkan bahwa kemampuan siswa laki-laki lebih baik kemampuan literasi sainsnya hal ini dikarenakan siswa laki-laki lebih cenderung berfikir abstrak dan logis sehingga lebih mudah dalam menjawab soal PISA.

Pembelajaran sains bukan hanya berkaitan dengan kemampuan berpikir kritis, literasi sains, namun juga berpengaruh terhadap aspek sikap ilmiah. Menurut Zubaidah (2016) aspek sikap meliputi : rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; sains bersifat open ended. Artinya siswa dituntut untuk memiliki rasa ingin tahu yang tinggi

terhadap suatu benda, fenomena alam, bahkan fenomena lingkungan yang terjadi disekitarnya. Sikap ilmiah ini dapat dibuktikan dengan memberikan suatu permasalahan dan bagaimana respon siswa dalam memahami permasalahan yang terjadi disekitarnya dan mencari solusi dalam pemecahan masalah yang terjadi dengan prosedur yang ilmiah dan benar. Permasalahannya ialah siswa cenderung acuh dan kurang memperdulikan permasalahan yang terjadi dilingkungannya.

Berdasarkan fakta dilapangan dari hasil obervasi awal yang dilakukan pada bulan Januari sampai April 2019, banyaknya siswa yang kurang memahami materi pembelajaran sehingga hasil belajarnya rendah dan tidak memenuhi kriteria kelulusan minimum (KKM) Biologi yang ditentukan yaitu 70 sehingga harus melakukan perbaikan atau remedial. Dalam penelitian ini dipilih materi ekosistem berdasarkan masih rendahnya rata-rata nilai UAS dan banyaknya siswa yang harus melakukan remedial. Rerata nilai UAS yang didapat pada tahun ajaran 2015/2016 adalah sebesar 57,14 dari jumlah populasi 140 orang siswa dengan sebaran jumlah siswa perkelas yang terdiri dari 35 orang siswa yang terdiri dari 15 orang siswa laki-laki dan 20 orang siswa perempuan, dengan rata-rata jumlah siswa yang tuntas 40 orang siswa. Pada tahun ajaran 2016/2017 nilai UAS materi ekosistem memiliki rata-rata 54,29 dari jumlah populasi 144 orang siswa dengan sebaran jumlah siswa perkelas yang terdiri dari 16 orang siswa laki-laki dan 20 orang siswa perempuan, dengan rata-rata jumlah yang tuntas 38 orang siswa. Sedangkan pada tahun ajaran 2017/2018 nilai UAS materi ekosistem memiliki rata-rata 60 dari jumlah populasi 144 orang siswa dengan sebaran jumlah siswa perkelas yang terdiri dari 10-15 orang siswa laki-laki dan 21-26 orang siswa

perempuan, dengan rata-rata yang tuntas 42 orang siswa. Berdasarkan permasalahan yang diuraikan, maka penelitian ini penting dilakukan untuk menganalisis dan mendeskripsikan kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah siswa berdasarkan jenis kelamin (gender). Peneliti akan melakukan penelitian tentang “Analisis Kemampuan Berpikir Kritis, Literasi Sains dan Sikap Ilmiah Pada Materi Ekosistem di SMA Negeri 2 Kotapinang”.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa yang rendah.
2. Kemampuan literasi sains siswa kurang maksimal dikarenakan pemahaman siswa terhadap literasi sains rendah.
3. Guru kurang melatih dan memotivasi siswa untuk berpikir kritis, kurang memaksimalkan kemampuan literasi sains dan kurang melatih sikap ilmiah.
4. Materi ekosistem yang diajarkan masih bersifat abstrak dan teoritis, karena pembelajaran kurang diterapkan secara konkret, belum diterapkan pembelajaran langsung di luar kelas yang mengamati permasalahan lingkungan dengan metode ilmiah.
5. Pendidikan di sekolah lebih menekankan perkembangan hasil belajar siswa dengan orientasi penguasaan ilmu pengetahuan sebanyak-banyaknya namun mengabaikan perkembangan pada aspek kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah pada siswa.

6. Siswa tidak memiliki pengetahuan dasar dalam memahami kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah pada materi ekosistem.
7. Kemampuan berpikir kritis, literasi sains, dan sikap ilmiah antara siswa-laki-laki dan perempuan memiliki perbedaan.
8. Kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah siswa di SMA Negeri 2 Kotapinang belum dilakukan guru secara optimal.

1.3. Pembatasan Masalah

Agar penelitian ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan secara optimal, maka perlu adanya pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan berpikir kritis siswa yang diukur dengan tes uraian.
2. Kemampuan literasi sains siswa diukur dengan tes uraian (*essay test*).
3. Sikap ilmiah siswa diukur dengan angket yang adaptasi dari *Test Of Science Related Attitude* (TOSRA) yang dikembangkan Kusuma (2013) dengan Skala Lickert.
4. Materi pelajaran tentang ekosistem pada kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang dalam semester genap tahun pembelajaran 2018/2019.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah di atas, maka dapat diajukan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang Tahun Pembelajaran 2018/2019 pada siswa laki-laki dan perempuan?

2. Bagaimanakah tingkat kemampuan literasi sains siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang Tahun Pembelajaran 2018/2019 pada siswa laki-laki dan perempuan?
3. Bagaimanakah sikap ilmiah siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang Tahun Pembelajaran 2018/2019 pada siswa laki-laki dan perempuan?

1.5. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang dicapai adalah untuk mengetahui:

1. Tingkat kemampuan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang Tahun Pembelajaran 2018/2019 pada siswa laki-laki dan perempuan.
2. Tingkat kemampuan literasi sains siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang Tahun Pembelajaran 2018/2019 pada siswa laki-laki dan perempuan.
3. Sikap ilmiah siswa pada materi ekosistem di kelas X SMA Negeri 2 Kotapinang Tahun Pembelajaran 2018/2019 pada siswa laki-laki dan perempuan.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah secara teoritis dan praktis. Adapun uraian penjelasan manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Secara Teoritis

- a. Bahan pertimbangan untuk mengambil atau membuat suatu kebijakan dalam mengembangkan dunia pendidikan. Untuk meningkatkan potensi siswa, baik prestasi maupun sikap belajar siswa dengan baik.
- b. Bahan referensi yang digunakan untuk memperoleh informasi dan menambah ilmu pengetahuan dalam pembelajaran. Untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah siswa dengan materi ekosistem.
- c. Landasan empiris maupun kerangka acuan bagi peneliti lain untuk mengembangkan kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah siswa secara komprehensif dalam penelitian selanjutnya.

2. Secara Praktis

- a. Memberikan informasi sebagai bahan pertimbangan dalam menyusun program-program dan kebijakan sekolah. Untuk meningkatkan prestasi belajar sains khususnya pembelajaran Biologi sehingga dapat membentuk sikap belajar siswa menjadi lebih optimal.
- b. Sebagai bahan telaah dan sumber perbaikan bagi guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, literasi sains dan sikap ilmiah siswa agar menjadi baik.
- c. Sebagai bahan pertimbangan bagi guru untuk melakukan perubahan dalam pembelajaran Biologi yang menyenangkan khususnya materi ekosistem, sehingga dapat menumbuhkan semangat belajar siswa di sekolah.

1.7. Definisi Operasional Penelitian

Penulis mengantisipasi agar tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah atau definisi operasional dalam penelitian ini, yaitu:

Kemampuan berpikir kritis merupakan tindakan atau kemampuan dalam mengenalisis, mengevaluasi, memecahkan masalah secara ilmiah. Kemampuan berpikir kritis diukur dengan tes uraian.

Literasi sains merupakan kemampuan membaca, kemampuan menggunakan pengetahuan sains dalam mengidentifikasi masalah dan menyimpulkannya berdasarkan bukti-bukti dan fakta yang ada. Literasi sains diukur dengan tes uraian.

Sikap ilmiah merupakan tindakan untuk mempelajari suatu permasalahan dengan baik dan jujur, memiliki sikap ingin tahu, respek terhadap fakta, percaya diri, berpikir kritis, memiliki kreativitas, bertanggungjawab serta peka terhadap lingkungan sekitar. Sikap ilmiah diukur dengan menggunakan angket.

Ekosistem merupakan materi essensial pada cabang ilmu biologi. Materi pembelajaran ekosistem dipelajari pada kelas X SMA. Materi ekosistem merupakan materi yang berhubungan dengan lingkungan sekitar, baik lingkungan sekolah maupun lingkungan tempat tinggal siswa.