

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Tujuan pendidikan Kristen adalah untuk menolong dan mengarahkan siswa menjadi murid Kristus yang bertanggung jawab. Menjadi murid Kristus yang bertanggung jawab melibatkan pengertian maupun komitmen (Van Brummelen, 2009, 19). Untuk melakukan tanggung jawabnya siswa harus mengembangkan talenta, cakap menggunakan berbagai konsep, keterampilan proses maupun kreativitas. Menurut Van Brummelen (2009, 21) kemampuan penguasaan konsep dan keterampilan bukan merupakan tujuan akhir namun sebagai alat untuk mencapai tujuan akhir yakni membawa siswa masuk dalam kerajaan Allah.

Tahapan yang harus dilalui siswa untuk melakukan tanggung jawabnya sebagai murid Kristus adalah belajar. Belajar adalah proses menguasai makna suatu bahan pelajaran (Sukmadinata, 2005, 139). Suatu bahan pelajaran terdiri atas konsep-konsep. Menurut Chaplin (dalam Mulyati 2005, 53) konsep meliputi ide atau pengertian umum yang disusun dengan kata, simbol atau tanda yang mengkombinasikan beberapa unsur, sumber yang berbeda dalam satu gagasan tunggal. Penguasaan konsep menolong siswa mengerti ide atau hal penting suatu konsep dari proses belajar yang telah dilakukan. Konsep-konsep penting sebagai batu-batu pembangun berpikir (Mulyati, 59). Penguasaan konsep yang baik menolong siswa untuk dapat mengeksplorasi pengetahuan sehingga mempunyai keterampilan dan kreativitas memecahkan

permasalahan yang dihadapi.

Biologi salah satu bidang sains yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Keterampilan proses sains meliputi keterampilan mengamati, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara baik dan benar dengan mempertimbangkan keamanan dan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil temuan secara lisan atau tertulis, menggali dan memilah informasi faktual yang relevan untuk menguji gagasan-gagasan atau memecahkan masalah sehari-hari (Depdiknas, 2006).

Mazmur 111: 2 mengatakan “ besar perbuatan-perbuatan Tuhan, layak diselidiki oleh semua orang yang menyukainya”. Van Brummelen (2009, 118) mengatakan untuk mempelajari alam semesta dengan seluruh kerumitannya, hukum Allah sangat layak dipercaya. Siswa dapat mengamati, melakukan percobaan, membuat kesimpulan hasil penyelidikan yang mencerminkan hukum Allah yang tidak berubah.

Allah menciptakan manusia segambar dan serupa dengan Dia (*I Mago Dei*), Allah adalah pribadi yang mempunyai kreativitas yang sempurna. Kitab Kejadian menjelaskan keagungan kreativitas Allah menciptakan alam semesta. Manusia sebagai gambaran Allah diberikan kreativitas sesuai dengan mandat budaya untuk mengelola alam menurut kehendakNya. Untuk tugas besar itu Allah telah memberikan kemampuan kreatif kepada manusia.

Munandar (dalam Ali, 2004, 41) mendefenisikan kreativitas sebagai kemampuan yang mencerminkan kelancaran, keluwesan dan orisinalitas dalam

berpikir serta kemampuan untuk mengelaborasi suatu gagasan. Lebih lanjut Munandar menekankan bahwa kreativitas merupakan keseluruhan kepribadian hasil interaksi dengan lingkungannya. Lingkungan tempat individu berinteraksi dapat mendukung atau menghambat berkembangnya kreativitas. Menurut Santrock (2008, 366) kreativitas adalah kemampuan berpikir tentang sesuatu dengan cara baru dan tidak biasa untuk menghasilkan solusi yang unik atas suatu masalah.

Menurut Rusmasyah (2001) banyak siswa diduga mengalami kesulitan dalam belajar sains. Hal ini ditunjukkan dengan rendahnya nilai sains di berbagai sekolah. Di salah satu SMA penulis melakukan observasi untuk mengetahui nilai Biologi kelas X, kelas XI IPA dan kelas XII IPA. Sekolah tersebut mengadakan tes untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam penguasaan konsep setiap mata pelajaran diawal tahun ajaran baru 2010/2011. Nilai hasil tes mata pelajaran Biologi kelas X rata-rata kelas adalah 25,5 sedangkan kriteria ketuntasan minimal (KKM) seharusnya adalah 65, kelas XI IPA rata-rata kelas 36,5 kriteria ketuntasan minimal (KKM) seharusnya 67 dan XII IPA rata-rata kelas 43,55 kriteria ketuntasan minimal(KKM) seharusnya 68. Soal-soal yang diberikan merupakan soal-soal dari materi yang telah dipelajari oleh siswa pada kelas sebelumnya. Dari nilai hasil tes kemampuan awal tersebut disimpulkan bahwa siswa belum menguasai materi yang telah diajarkan oleh guru pada kelas sebelumnya. Siswa hanya menghafalkan materi ujian untuk mendapatkan nilai pada saat ulangan saja, tanpa penguasaan konsep yang baik karena siswa kurang mempunyai pengalaman terlibat langsung dalam

pembelajaran. Hal ini sesuai dengan pendapat Prilantari (2007,224) kegagalan pembelajaran Biologi disebabkan proses pembelajarannya sering ditujukan hanya menghafal materi pelajaran tanpa melatih siswa berpikir sehingga hasil belajar bukan menguasai konsep namun menghafal konsep. Hasil wawancara dengan guru-guru sains Biologi, Fisika dan Kimia di sekolah yang diobservasi peneliti, metode pembelajaran sains yang diterapkan di kelas didominasi ceramah, kemudian ada diskusi maupun tutor sebaya dalam mengerjakan soal-soal latihan namun dalam alokasi waktu persentasinya kecil. Pembelajaran lebih berorientasi pada guru bukan pada siswa.

Menurut Rusmansyah (2001,192) dalam pembelajaran di sekolah kegiatan keterampilan proses sains belum nampak, padahal keterampilan proses sains membekali siswa untuk berpikir secara logis dan sistematis. Alasan yang sering dikemukakan guru pada umumnya adalah bahan pengajaran yang terlalu padat, alat yang tidak memadai, dan guru sendiri pun masih ada yang kurang memahami keterampilan proses sains dan bagaimana melakukannya.

Dari hasil observasi penulis saat praktikum di satu sekolah di Jakarta, proses belajar mengajar di sekolah tersebut belum memberikan kesempatan maksimal kepada siswa mengembangkan kreativitasnya. Gaya mengajar guru sering sekali hanya melatih siswa menghafal berbagai konsep. Bentuk tagihan untuk penilaian siswa sebagian besar adalah soal-soal yang menginginkan satu jawaban yang benar. Guru belum menggali kreativitas siswa dengan dimensi yang lain, misalnya agar siswa menghasilkan suatu karya baru sebagai elaborasi dari seluruh pengetahuan yang dimilikinya.

Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) mata pelajaran Biologi kelas XI IPA mempunyai standar kompetensi dengan pendekatan Salingtemas artinya materi yang dipelajari harus dikaitkan dengan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Kenyataan yang dilihat ketika observasi di sekolah, topik pembelajaran belum dihubungkan dengan perkembangan sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. Guru hanya berfokus mengajarkan materi yang terdapat dalam buku pegangan siswa. Hasil wawancara kepada guru Biologi diperoleh informasi bahwa model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat belum pernah diketahui dan diterapkan dalam pembelajaran.

Menurut Rusmansyah (2001, 189) ternyata di lapangan pembelajaran sains dianggap sebagai pelajaran yang sulit, susah dimengerti siswa. Ketidaktahuan siswa mengenai kegunaan pelajaran sains dalam kehidupan sehari-hari menjadi penyebab kebosanan, pelajaran tidak menarik karena guru biasanya hanya berpegang pada buku paket saja. Hal ini seperti yang dikatakan oleh Poedjiadi (2005,102) orang tua siswa menilai bahwa siswa kurang dapat memanfaatkan konsep-konsep sains yang diperoleh di sekolah dalam kehidupannya.

Salah satu model pembelajaran yang dapat menjembatani materi di kelas dengan keadaan sehari-hari yang menyangkut perkembangan teknologi dan sosial masyarakat adalah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat. Model pembelajaran adalah rencana, pola atau pengaturan kegiatan guru dan siswa yang menunjukkan adanya interaksi atau unsur-unsur yang terkait dalam pembelajaran yakni guru, siswa dan media termasuk bahan ajar atau materi

subjeknya (Poedjiadi, 2005, 119).

Menurut Rumansyah dan Irhasyuarna (2001,189) untuk membiasakan siswa bersikap peduli akan masalah-masalah sosial dan lingkungan, dilakukan dengan pembelajaran model Sains Teknologi Masyarakat (STM). Model pembelajaran ini dikembangkan oleh Robert E. Yager dan kawan-kawan pada tahun 1983 di universitas Iowa. Sains Teknologi Masyarakat dipandang sebagai proses pembelajaran yang senantiasa sesuai dengan konteks pengalaman manusia. Dalam pendekatan ini siswa diajak untuk meningkatkan kreativitas, sikap ilmiah, menggunakan konsep dan proses sains dalam kehidupan sehari-hari (Departemen Pendidikan, 2000).

Mazmur 19 menjelaskan yang mengkonstruksi seluruh pengetahuan dan makna bukan berasal dari diri kita pribadi namun pemberian Allah, pengetahuan manusia terbatas melakukan pengamatan, teori dan penerapan. Allah memanggil untuk mengeksplorasi fenomena-fenomena ilmiah supaya kita dapat memahami dan mengelola ciptaanNya, pengamatan, teori dan penerapan harus menuntun pada kebenaran Allah. Pengetahuan menunjuk pada Allah sebagai sumber tertinggi kebenaran (Van Brumellen, 2008, 60- 61). Topik Sistem Pencernaan dengan sub topik zat aditif makanan yang dipelajari di kelas XI IPA menurut kurikulum KTSP 2006 mempunyai tandar kompetensi menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada *Salingtemas*. Kompetensi dasar adalah menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem pencernaan makanan pada manusia dan hewan

(misalnya ruminansia). Standar kompetensi kurikulum ini harus mempunyai implikasi pada *Salingtemas* (Sains, Lingkungan, Teknologi dan Masyarakat). Model pembelajaran STM akan menunjang siswa untuk pembelajaran topik ini untuk mencapai standar kompetensi yang ditentukan oleh kurikulum.

Dalam perspektif Kristen mengenali dan mengalami panggilan Allah yang unik untuk mengembangkan pengetahuan alam dan teknologi merupakan kegiatan budaya yang menghormati Allah dan ciptaannya. Manusia terpanggil memahami dan menggunakan pengetahuan alam dan menerapkannya dengan bertanggung jawab. Mengenal ilmu pengetahuan alam penting untuk mengembangkan pengertian kritis tentang permasalahan yang berhubungan dengan alam, bagaimana kerusakan dunia ini dapat dipulihkan, setidaknya sebagian. Anugrah Allah mengizinkan manusia mengembangkan dan menggunakan penelitian dan aplikasi ilmiah penuh tanggung jawab (Van Brummelen, 2008).

Model pembelajaran STM menolong siswa menyadari alam dan seluruh ciptaan adalah pemberian Allah yang harus dikelola dengan baik. Mempelajari perkembangan teknologi akan menyadarkan siswa terbatasnya pengetahuan manusia, teknologi dapat saja menyebabkan masalah baru dalam masyarakat. Hikmat dan pengetahuan yang datangnya dari Allah yang mampu menuntun manusia menggunakan teknologi ke arah yang positif.

1.2 Rumusan masalah

Adapun rumusan masalah adalah:

- 1.2.1 Apakah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam mata pelajaran Biologi sub topik zat aditif makanan di kelas XI IPA dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa?
- 1.2.2 Apakah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat mata pelajaran Biologi sub topik zat aditif makanan dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa ?
- 1.2.3 Apakah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam mata pelajaran Biologi sub topik zat aditif makanan dapat meningkatkan kreativitas siswa?
- 1.2.4 Bagaimana sikap siswa terhadap produk teknologi,dampak teknologi serta kepedulian terhadap lingkungan setelah mempunyai pengalaman belajar dengan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat?
- 1.2.5 Bagaimana tanggapan siswa dan guru mata pelajaran Biologi terhadap model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat diterapkan dalam pembelajaran Biologi sub topik zat aditif makanan?

1.3 Tujuan penelitian

Tujuan penelitian adalah:

- 1.3.1. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat dalam pelajaran Biologi dengan sub topik zat aditif makanan di kelas XI IPA dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa.
- 1.3.2. Untuk mengetahui apakah model pembelajaran Sains Teknologi

Masyarakat dalam pelajaran Biologi dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa pada sub topik zat aditif makanan.

1.3.3 Untuk mengetahui apakah model pembelajaran Sains Teknologi

Masyarakat dalam pelajaran Biologi sub topik zat aditif makanan dapat meningkatkan kreativitas siswa.

1.3.4 Untuk mengetahui sikap siswa terhadap produk teknologi, dampak teknologi serta kepedulian terhadap lingkungan setelah mempunyai pengalaman belajar dengan model pembelajaran STM

1.3.5 Untuk mengetahui bagaimana tanggapan siswa dan guru terhadap model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat diterapkan dalam pembelajaran Biologi sub topik zat aditif makanan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian adalah :

1.4.1 Untuk guru : dapat menggunakan model pembelajaran Sains Teknologi Masyarakat sebagai pembelajaran alternatif dalam pembelajaran Biologi

1.4.2 Untuk sekolah: dapat meningkatkan mutu pembelajaran Biologi melalui model belajar Sains Teknologi Masyarakat.

1.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah:

1.5.1 Ada peningkatan penguasaan konsep siswa setelah dilakukan pembelajaran Biologi dengan mengimplementasi model Sains Teknologi Masyarakat

1.5.2 Ada peningkatan keterampilan proses sains siswa setelah dilakukan

pembelajaran Biologi dengan mengimplementasi model Sains
Teknologi Masyarakat

1.5.3 Ada peningkatan kreativitas siswa setelah dilakukan pembelajaran
Biologi dengan mengimplementasikan model Sains Teknologi
Masyarakat

1.6 Definisi Operasional

- 1 Model Sains Teknologi Masyarakat: adalah suatu usaha untuk menyajikan sains dengan menggunakan masalah-masalah dari dunia nyata (Iskandar 1996) dalam (Rumansyah 2001, 103) sintak pembelajaran dimulai dari invitasi, eksplorasi, penjelasan dan solusi, serta penentuan tindakan (Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, 2000).
- 2 Penguasaan Konsep : kemampuan bukan hanya mengetahui dan memahami konsep, tetapi juga membangun makna, menguraikan dan menghubungkan bagian-bagian materi yang penting yang diperoleh dari pengalaman yang ditunjukkan oleh kemampuan menyelesaikan masalah baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun dalam situasi baru.
- 3 Keterampilan Proses Sains :keterampilan siswa menemukan dan mengembangkan sendiri fakta dan konsep, keterampilan tersebut akan menghasilkan penemuan pengembangan pengetahuan (Semiawan, 1992).
- 4 Kreativitas: yang dimaksud dalam penelitian ini kreativitas yang berhubungan dengan kemampuan berpikir kreatif meliputi lima perilaku individu yang dikemukakan oleh Munandar(1999) yaitu berpikir lancar, kelenturan/keluwes, orisinalitas, elaborasi dan menilai.