

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (IPTEK) di era global telah memberikan pengaruh yang signifikan terhadap segala aspek kehidupan manusia, termasuk dunia pendidikan. Menghadapi perkembangan IPTEK yang pesat dan perubahan masyarakat yang dinamis ini perlu dipersiapkan generasi penerus yang kompetitif dan memiliki ketangguhan dalam berpikir, bersikap, dan bertindak agar mereka mampu memberikan kontribusi secara optimal dalam upaya membangun masyarakat berbasis pengetahuan (Permendikbud nomor 35, 2018). Salah satu bentuk perwujudannya di lembaga sekolah dapat ditempuh dengan menciptakan pembelajaran yang berkualitas yang dapat menstimulasi keterampilan abad ke-21. Hal ini secara eksplisit tertuang dalam Permendikbud nomor 20 tahun 2016 tentang standar kompetensi lulusan pendidikan dasar dan menengah yang menyebutkan bahwa siswa dituntut memiliki keterampilan berpikir dan bertindak secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif dan komunikatif.

Partnership for 21st Century Skills mengelompokkan keterampilan abad ke-21 menjadi tiga bagian yaitu keterampilan berinovasi dan belajar, keterampilan informasi, media dan teknologi serta keterampilan hidup dan karir. Penjabaran dari keterampilan berinovasi dan belajar mencakup berpikir kritis dan pemecahan masalah (*critical thinking and problem solving*), kreativitas (*creative thinking*), komunikasi (*communication*) dan kolaborasi (*collaboration*) yang biasa juga dikenal dengan 4C. Pembahasan selanjutnya dalam penelitian ini difokuskan pada keterampilan berpikir kritis yang menjadi prasyarat yang harus dimiliki siswa agar bisa menjadi pembelajar yang mampu berpikir kreatif, terlibat dalam penyelesaian masalah dan juga dapat mengambil keputusan yang tepat (Yamin, 2009).

Keterampilan berpikir kritis merupakan keterampilan untuk melakukan berbagai analisis, penilaian, evaluasi, rekonstruksi, pengambilan keputusan yang mengarah pada tindakan yang rasional dan logis (Goodson & Rohani, n.d.). Selanjutnya *Partnership for 21st Century Skills* mengemukakan keterampilan berpikir kritis penting dalam membuat pertimbangan dan keputusan yang tepat. Dalam hal ini siswa dituntut mampu (1) menganalisis dan mengevaluasi bukti,

argumen, klaim dan keyakinan secara efektif, (2) menganalisis dan mengevaluasi pandangan alternatif, (3) mensintesis dan membuat hubungan antara informasi dan argumen, (4) menginterpretasi informasi dan menarik simpulan yang didasarkan atas analisis terbaik dan (5) melakukan refleksi secara kritis pada proses dan pengalaman belajar.

Berdasarkan beberapa definisi di atas menunjukkan bahwa di dalam melatih keterampilan berpikir kritis secara langsung siswa juga dituntut mampu mengembangkan keterampilan argumentasi ilmiahnya yang didukung oleh kemampuan mereka dalam memahami komponen suatu argumen yang berkualitas. Argumentasi merupakan komponen sentral dari pemikiran kritis dan penting dalam menyongsong abad ke-21 (Ennis, 1985; Crowell & Kuhn, 2014) serta berpotensi untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dan gagasan karena ia berada di jantung pemahaman ilmiah di mana klaim dan hipotesis yang bersaing didukung atau dibantah berdasarkan bukti empiris (R. A. Duschl & Osborne, 2002). Keterampilan siswa dalam mengemukakan alasan yang didukung oleh fakta (data dan bukti), mempertimbangkan jawaban alternatif serta mampu membuat kesimpulan ilmiah merupakan komponen-komponen suatu argumen yang dapat diungkapkan melalui argumentasi lisan dan tertulis.

Billig (dalam Simon et al., 2006) mengungkapkan argumen adalah fitur penting dari penalaran dan pemikiran, ketika siswa terlibat dalam argumentasi mereka belajar untuk memahami koneksi antara bukti dan klaim dan pentingnya justifikasi di dalam argumen saintifik. Dengan demikian, proses pembelajaran yang memberikan kesempatan argumentasi bagi siswa dapat mengembangkan keterampilan berpikir kritis melalui latihan mengeksternalisasikan pemikiran. Argumentasi diartikan sebagai tindakan pengorganisasian bukti dan teori untuk mendukung dan membantah kesimpulan dari penjelasan, model, dan prediksi untuk tujuan pembenaran dan persuasi ide seseorang kepada orang lain (Neill & Pimentel, 2009). Dari perspektif linguistik, argumentasi dipandang sebagai rangkaian praktik bahasa di mana para ilmuwan membangun dan mengkritik argumen satu sama lain melalui negosiasi makna teks, gambar, diagram, tabel, dan representasi lainnya (Klein, 2006). Argumentasi dari aspek negosiasi sosial dapat didefinisikan bahwa

argumentasi dalam sains di sekolah tidak hanya untuk berinteraksi dengan ide dan membujuk orang lain, tetapi juga untuk mencapai konsensus ketika siswa bekerja sama untuk mengidentifikasi kekurangan dalam argumen mereka melalui penyelesaian ketidaksepakatan dan konflik kognitif (Chen et al., 2016).

Sehubungan dengan pemaparan definisi argumentasi di atas maka di dalam penelitian ini keterampilan argumentasi yang dimaksud adalah keterampilan seseorang dalam mengkonstruksi dan mengkritik ide satu sama lain dalam rangka bernegosiasi untuk menetapkan kebenaran pengetahuan dengan mengutarakan klaim berbasis bukti ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan. Dalam hal ini untuk mendapatkan satu kesepakatan menjunjung nilai-nilai budaya “*Pasambahan*” sebagai prinsip dalam bernegosiasi sosial. *Pasambahan* adalah salah satu karya sastra lisan yang khas di Minangkabau untuk menyampaikan maksud dan tujuan melalui bahasa yang indah dengan ungkapan dan pantun (Putriani, 2012). Di dalam prosesnya terjadi dialog antara pihak-pihak yang terlibat untuk mencari kata mufakat dengan saling mendengarkan paparan lawan bicara secara sabar dan penuh hormat. Dengan hal ini, maka *pasambahan* dapat menjadi ajang untuk membangun keterampilan argumentasi lisan siswa dan dapat membangun nilai-nilai karakter yang positif ketika terlibat dalam argumentasi.

Fakta di lapangan berdasarkan studi literatur tentang argumentasi di kelas, khususnya dalam pembelajaran IPA mengemukakan bahwa peluang yang diberikan kepada siswa untuk memeriksa, terlibat, memberikan argumen yang mengarah pada konstruksi penjelasan ilmiah tidak dikembangkan (Osborne, 2005). Hal ini diperkuat dengan studi pendahuluan penulis melalui wawancara kepada salah seorang guru IPA di salah satu SMP Kabupaten Lima Puluh Kota, Sumatera Barat diperoleh informasi bahwa keterlibatan siswa saat dilakukan diskusi masih rendah, dari 18 orang siswa hanya sekitar 5 sampai 8 orang siswa yang antusias dalam mengikuti pembelajaran IPA. Dalam hal ini, siswa belum menunjukkan keterampilan argumentasi yang bersifat kritik terhadap pendapat atau ide satu sama lain meskipun pada materi yang bersifat kontekstual bagi siswa seperti bioteknologi. Salah satu faktor penyebab rendahnya keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran ini dikarenakan guru lebih sering menggunakan metode

ceramah dibandingkan metode diskusi dan praktikum sehingga kesempatan bagi siswa untuk berargumentasi belum optimal. Selain itu, rendahnya pemahaman siswa tentang bukti-bukti ilmiah juga menyebabkan mereka belum bisa memberikan pendapat secara kritis.

Hasil observasi proses pembelajaran di kelas diketahui bahwa pembelajaran masih berpusat pada guru (*teacher centered*), kegiatan pembelajaran kurang memberikan kesempatan siswa untuk berargumentasi sehingga siswa cenderung menerima transfer pengetahuan dari guru. Hal ini juga berpengaruh terhadap minat dan motivasi belajar siswa, beberapa permasalahan yang ditemukan yakni ada siswa yang mengantuk, malas mencatat dan bergurau saat guru menjelaskan pelajaran. Ketika guru bertanya kepada siswa hanya sekitar 5 dari 18 orang siswa yang berani menyampaikan argumennya. Hanya ada 3 dari 6 kategori negosiasi yang sudah dimunculkan siswa saat argumentasi, yang didominasi oleh *elaboration*. Sedangkan kategori *information seeking* dan *defending* hanya muncul sekali saja. Pada kategori *elaboration*, respon siswa masih berupa klaim sederhana, dan mereka tidak bisa mengutarakan bukti pendukung.

Studi pendahuluan juga dilakukan wawancara kepada tiga orang siswa dengan prestasi akademik berbeda, khususnya dalam pelajaran IPA. Siswa dengan kemampuan sedang dan tinggi mereka sudah bisa mengemukakan alasan yang mendukung klaim berdasarkan pengalaman pribadi, dari argumen mereka belum ada bukti ilmiah yang mengandung hukum, teori dan prinsip ilmiah. Sementara itu, siswa dengan kemampuan akademik rendah belum bisa memberikan bukti yang mendukung klaimnya dan dari jawabannya terhadap sebagian pertanyaan yang diajukan menunjukkan kurang adanya keterkaitan klaim dan pertanyaan. Ditinjau dari segi pengetahuan awal mereka produk bioteknologi konvensional di lingkungan sekitar, menunjukkan secara umum mereka sudah mengetahui alat dan bahan yang digunakan, mampu menjelaskan proses dan hasilnya berdasarkan sudut pandang pribadi dari pengalaman, namun juga belum bisa mengungkapkan fenomena IPA yang terjadi di dalamnya.

Studi dokumentasi dengan melakukan analisis terhadap silabus SMP/MTs pada kompetensi dasar (KD) 3.7 dan 4.7 yaitu materi Bioteknologi menunjukkan

bahwa beberapa sub-bahasannya dekat dengan kehidupan siswa misalnya produk-produk bioteknologi konvensional seperti tape, tempe, roti dan lainnya. Dalam hal ini menuntut adanya kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam berbagai aktivitas pembelajaran. Akan tetapi, deskripsi kegiatan pembelajaran pada rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang digunakan guru untuk menunjang ketercapaian KD tersebut belum dijelaskan secara rinci terkait spesifikasi aktivitas siswa untuk terlibat aktif dalam konstruksi pengetahuan dalam rangka menstimulasi keterampilan abad ke-21 khususnya keterampilan argumentasi. Padahal RPP yang disusun guru seharusnya menciptakan suatu situasi didaktis (*didactical situation*) sehingga terjadi proses belajar dalam diri siswa (*learning situation*). Ini berarti bahwa seorang guru selain perlu menguasai materi ajar, juga perlu memiliki pengetahuan lain yang terkait dengan siswa serta mampu menciptakan situasi didaktis yang dapat mendorong proses belajar secara optimal. Dengan kata lain, seorang guru perlu memiliki kemampuan untuk menciptakan relasi didaktis (*didactical relation*) antara siswa dan materi ajar sehingga tercipta suatu situasi didaktis ideal bagi siswa (Suryadi, 2010).

Berdasarkan paparan permasalahan di atas terkait dengan keterampilan argumentasi maka penulis menyimpulkan dalam implementasinya di kelas, khususnya dalam proses pembelajaran IPA keterampilan argumentasi ilmiah siswa masih rendah, ditinjau aspek negosiasi sosial siswa hanya terlibat dalam tanya jawab biasa. Siswa belum menunjukkan keterampilan argumentasi yang bersifat kritik terhadap pendapat atau ide satu sama lain. Faktor penyebab hal tersebut diantaranya peluang yang diberikan guru kepada siswa untuk melatih keterampilan argumentasi belum optimal, guru lebih cenderung memakai metode ceramah dibandingkan metode diskusi dan praktikum serta penyusunan RPP yang belum memunculkan situasi didaktis untuk mengoptimalkan proses belajar siswa. Selain itu, rendahnya pemahaman epistemik argumen juga berkontribusi terhadap kemampuan siswa dalam menyatakan klaim saat argumentasi lisan dan tertulis yang didukung oleh data dan bukti ilmiah belum optimal.

Menindaklanjuti permasalahan di atas, maka solusi yang penulis hadirkan yaitu merancang sebuah desain pembelajaran yang berupaya untuk menghadirkan

situasi didaktis agar terjadi proses belajar yang optimal bagi siswa, dilengkapi dengan prediksi respon siswa dan antisipasi guru. Adapun kegiatan belajar siswa dalam pengembangan desain ini menerapkan 7 sintaks dari model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI) (Sampson et al. 2011). Model ini diyakini dapat memberikan lebih banyak kesempatan bagi siswa untuk untuk mengembangkan pemahaman dan keterampilan yang dibutuhkan untuk berpartisipasi dalam argumentasi ilmiah selama pembelajaran sehingga dapat membangun keterampilan argumentasi ilmiah. Temuan penelitian di lapangan menunjukkan bahwa keterlibatan siswa dan produksi argumen mereka lebih baik setelah intervensi menggunakan model pembelajaran ADI, dengan kata lain model ADI dapat membantu membangun pengetahuan dan keterampilan yang dibutuhkan siswa untuk berpartisipasi dalam argumentasi ilmiah dan untuk menyusun argumen tertulis (Sampson et al., 2011).

Implementasi model ADI juga dapat meningkatkan keaktifan siswa termasuk siswa dengan kemampuan akademik rendah pada saat diskusi melalui sesi argumentasi, mereka lebih berani mengemukakan pendapat, dan secara keseluruhan dapat meningkatkan penguasaan konsep dalam aspek kognitif terutama aspek memahami (C2) pada pengetahuan konseptual karena mereka dituntun mencari hubungan antar kategori melalui kegiatan praktikum (Andriani & Riandi, 2015). Berdasarkan temuan ini, maka penulis memilih menggunakan model pembelajaran ADI dalam mengembangkan desain pembelajaran untuk memberi kesempatan dan membangun keterampilan siswa untuk terlibat dalam praktik argumentasi. Selain itu, hal ini juga dapat berkontribusi positif dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa dari aspek kognitif terhadap materi yang dipelajari.

Berdasarkan pemaparan di atas diidentifikasi kesenjangan antara harapan implementasi kurikulum 2013 dengan fakta di lapangan. Dimana di dalam kurikulum pendidik dituntut mampu mengembangkan pengalaman belajar yang memberikan kesempatan luas bagi peserta didik untuk memiliki keterampilan abad ke-21, salah satunya keterampilan argumentasi ilmiah yang merupakan komponen sentral dari keterampilan berpikir kritis. Akan tetapi fakta di lapangan menunjukkan peluang yang diberikan kepada siswa untuk terlibat dalam argumentasi belum

optimal sehingga keterampilan argumentasi siswa baik dari aspek negosiasi sosial maupun pemahaman epistemik argumen masih rendah, sehingga diperlukan sebuah inovasi dalam pembelajaran yang mampu memfasilitasi kegiatan tersebut. Oleh karena itu, dalam hal ini penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Desain Pembelajaran Model *Argument-Driven Inquiry* untuk Membangun Keterampilan Argumentasi Ilmiah yang Menjunjung Nilai Negosiasi *Pasambahan* pada Materi Fermentasi”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan di atas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut: “Bagaimana pengembangan desain pembelajaran dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) untuk membangun keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada materi fermentasi?”. Secara khusus rumusan masalah tersebut dapat dirinci menjadi pertanyaan penelitian sebagai berikut?

1. Bagaimana rancangan desain pembelajaran hipotetik yang disusun untuk membangun keterampilan argumentasi ilmiah siswa?
2. Bagaimana hasil implementasi desain pembelajaran hipotetik?
3. Bagaimana keterampilan argumentasi ilmiah siswa pada saat implementasi desain pembelajaran hipotetik?
4. Bagaimana hasil refleksi dan evaluasi desain pembelajaran?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan, maka tujuan dari penelitian ini adalah menghasilkan desain pembelajaran dengan model *Argument-Driven Inquiry* (ADI) untuk membangun keterampilan argumentasi siswa pada materi fermentasi. Pengembangan desain pembelajaran dilakukan dengan tiga tahapan analisis yakni analisis prospektif, analisis metapedadidaktik dan analisis retrospektif. Sementara itu keterampilan argumentasi ilmiah siswa difokuskan pada dua aspek yakni negosiasi sosial dan pemahaman epistemik argumen.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap berbagai aspek diantaranya:

1. Dari segi teori pembelajaran, diharapkan sebagai bahan rujukan dalam melakukan penelitian mengenai pengembangan desain pembelajaran untuk membangun keterampilan argumentasi ilmiah siswa.
2. Dari segi kebijakan mengenai pendidikan, diharapkan temuan-temuan dari penelitian ini dapat dijadikan bahan untuk pemerintah dalam menyusun kebijakan terkait program pengembangan profesionalitas guru dan pengembangan kualitas pembelajaran.
3. Dari segi praktik pembelajaran, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi bahan pertimbangan bagi guru dan calon guru dalam menentukan desain dan aktivitas pembelajaran yang tidak hanya difokuskan pada pemahaman konseptual tetapi juga dapat mengembangkan keterampilan siswa dalam berargumentasi.

E. Struktur Organisasi Penulisan

Tesis ini terdiri dari lima bab. Bab I Pendahuluan terdiri dari lima bagian yaitu latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan struktur organisasi penulisan. Bab II Kajian Pustaka dan Kerangka Pemikiran dipaparkan teori yang digunakan dalam penelitian seperti keterampilan argumentasi ilmiah, indikator argumentasi dan struktur argumen, model pembelajaran *Argument-Driven Inquiry* (ADI), penelitian desain didaktis, analisis *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA), penelitian relevan dan tinjauan materi bioteknologi. Bab III Metode Penelitian berisikan serangkaian proses yang dilakukan oleh penulis dalam melaksanakan penelitian secara kualitatif. Proses tersebut digambarkan dalam metode penelitian, partisipan dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian dan definisi operasional. Bab IV Temuan dan Pembahasan memaparkan tentang hasil temuan penulis selama penelitian yang selanjutnya dianalisis dengan metode yang telah dibahas sebelumnya dan merujuk pada permasalahan yang telah disampaikan. Bab V Simpulan, Implikasi dan Saran membahas secara garis besar terkait hasil

Reski Ivon Friska, 2021

PENGEMBANGAN DESAIN PEMBELAJARAN MODEL ARGUMENT-DRIVEN INQUIRY UNTUK MEMBANGUN KETERAMPILAN ARGUMENTASI ILMIAH YANG MENJUNJUNG NILAI NEGOSIASI PASAMBAHAN PADA MATERI FERMENTASI

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penelitian, tindak lanjut dan beberapa saran yang berguna untuk peneliti atau guru selanjutnya.