

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan memiliki peran penting sebagai pencipta sumber daya manusia yang berkualitas untuk menunjang pembangunan daerah dan menjawab tantangan abad ke-21. Pada proses pendidikan, belajar diartikan sebagai perubahan pada individu yang disebabkan karena adanya interaksi dengan lingkungan melalui berbagai teknik secara sengaja ataupun tidak (Slavin, 2011). Proses belajar tersebut akan terus berlangsung sepanjang waktu menuju perubahan pengetahuan, pemahaman, keterampilan, dan kebiasaan yang baru. Lebih lanjut Sudjana (2009) memaparkan bahwa belajar menunjuk pada apa yang dilakukan seseorang sebagai subjek yang menerima pelajaran yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang.

Belajar menurut Dahar (2011) merupakan proses konstruksi pengetahuan oleh siswa hasil pengalaman berinteraksi dengan lingkungannya yang dilakukan secara terus menerus. Maka dari itu, siswa akan merekonstruksi pengetahuannya sampai siswa mendapatkan pemahaman yang baru mengenai suatu objek (Siregar & Nara, 2010). Berdasarkan hal tersebut, berarti sebenarnya siswa sudah memiliki pengetahuan awal yang nantinya akan berkembang menjadi suatu pengetahuan yang lebih kompleks. Seperti yang diungkapkan oleh Naz dan Nasreen (2013), siswa memiliki berbagai konsep di dalam pemikirannya yang dihasilkan dari segala hal yang dilihat, didengar, dan diamati sepanjang hidupnya, inilah yang disebut dengan *pre-conception* atau pengetahuan awal. Konsep awal inilah yang dibawa siswa ke kelas sebagai bekal untuk mempelajari hal-hal baru sehingga membentuk konsep baru. Konsep awal maupun konsep baru muncul akibat adanya tafsiran siswa terhadap suatu fenomena.

Tafsiran siswa terhadap suatu konsep melalui sebuah pengalaman disebut konsepsi (Marlis, 2015). Konsepsi juga didefinisikan sebagai kemampuan seseorang dalam memahami konsep, baik yang diperoleh melalui interaksi dengan

lingkungan tempat tinggal maupun konsep yang diperoleh dari sekolah (Nugraha, 2013). Siswa dapat memiliki konsepsi yang sesuai dengan konsep ilmiah (paham konsep), konsepsi yang tidak tahu dasar pengetahuannya (tidak paham konsep), dan konsepsi yang keliru dengan konsep ilmiah (miskonsepsi). Miskonsepsi dapat terjadi setelah melalui proses pembelajaran di kelas maupun sebelum pembelajaran dimulai. Jika miskonsepsi terjadi sebelum pembelajaran dimulai, maka miskonsepsi dibawa ke kelas sebagai bentuk konsep awal siswa. Miskonsepsi akan berdampak buruk bagi perkembangan pemahaman siswa karena pra-konsep yang salah dari siswa menghambat proses konstruksi pengetahuan baru yang sesuai dengan ilmu sains yang ada (Ozcan *et al.*, 2012). Mengatasi miskonsepsi siswa tidaklah mudah karena umumnya miskonsepsi bersifat kekal meskipun telah diusahakan dengan penjelasan-penjelasan ilmiah untuk menghilangkannya (Naz & Nasreen, 2013). Mengantisipasi dampak negatif miskonsepsi terhadap perkembangan kognitif siswa, penting bagi guru untuk lebih memperhatikan konsepsi siswa baik sebelum maupun setelah pembelajaran melalui kegiatan identifikasi konsepsi. Miskonsepsi siswa terhadap suatu konsep akan jauh lebih baik diidentifikasi dan diremediasi sejak siswa berada di jenjang pendidikan dasar sehingga tidak akan mengganggu konsepsinya di jenjang pendidikan berikutnya (Kurt *et al.*, 2013). Salah satu cara mereduksi miskonsepsi siswa adalah dengan melakukan aktivitas perubahan konsepsi. Mengidentifikasi dan meremediasi miskonsepsi dengan menggunakan strategi perubahan konsepsi akan memungkinkan dan meningkatkan pembelajaran yang bermakna pada siswa sehingga berkontribusi pada prestase akademik siswa (Aydin & Balim, 2009).

Syarat agar terjadi perubahan konsepsi adalah adanya ketidakpuasan atau ketidakseimbangan pada diri siswa antara konsep lama dengan pengalaman baru yang dialami (Posner, 1982). Artinya, konsep lama yang dimiliki siswa tidak sesuai, tidak bisa dikaitkan, atau tidak mengcover pengalaman baru yang dialami sehingga memungkinkan terjadinya proses perubahan. Mengganti konsepsi siswa sangatlah sulit karena bisa saja siswa lebih percaya pada konsep awalnya meskipun salah. Mengantisipasi hal tersebut maka ketika siswa melakukan aktivitas mengganti konsepnya harus dilakukan pantauan serta bimbingan oleh

guru. Perubahan konsepsi sangat penting untuk pembelajaran di kelas karena memiliki banyak keuntungan. Melalui proses perubahan konsepsi, siswa benar-benar berkembang melalui proses perluasan konsep sehingga lebih paham konsep (Suparno, 2013), miskonsepsi siswa juga tereduksi (Naz & Nasreen, 2013; Alkhalwaldeh, 2013), dan meningkatkan prestasi siswa di kelas (Igwebuike, 2013 ; Alkhalwaldeh, 2013).

Salah satu faktor yang mempengaruhi konsepsi siswa adalah keterampilan siswa dalam menggunakan kemampuan berpikirnya. Hal ini lebih diperkuat dengan pernyataan Langrehr (dalam Prasetyowati & Suyatno, 2016) yaitu pemahaman siswa pada suatu konsep meningkat secara signifikan setelah mereka dilatih dengan keterampilan berpikir tingkat tinggi tertentu. Kemampuan berpikir kritis termasuk pada kategori kemampuan berpikir tingkat tinggi. Berpikir kritis juga dinyatakan sebagai modal intelektual yang paling mendasar bagi setiap orang (Wartiningsih *et al.*, 2016). Berdasarkan pernyataan tersebut, maka berpikir kritis sebagai modal dasar siswa dalam menafsirkan sebuah konsep. Siswa yang memiliki tingkat kemampuan berpikir kritis yang tinggi cenderung memiliki penguasaan konsep yang baik pula (Prasetyo & Suyatno, 2016). Salah satu ahli yang mengembangkan *framework* kemampuan berpikir kritis adalah Inch. Inch mengungkapkan kemampuan berpikir kritis ke dalam delapan fungsi yang saling berhubungan yaitu *question at issue* (mempertanyakan masalah), *information* (informasi), *purpose* (menentukan tujuan), *concept* (konsep), *assumption* (asumsi), *point of views* (sudut pandang), *interpretation and inference* (interpretasi dan inferensi), dan *implication and consequence* (implikasi dan akibat) (Inch *et al.*, 2006).

Konsepsi dan kemampuan berpikir kritis siswa juga dipengaruhi oleh gender. Gender dalam arti sempit sama dengan perbedaan jenis kelamin siswa yaitu laki-laki dan perempuan. Perbedaan jenis kelamin tersebut membuka kesempatan untuk memunculkan banyak perbedaan di dalam kelas, seperti perbedaan fisik, sikap, motivasi untuk berprestasi, keterampilan, serta kemampuan berpikir. Beberapa penelitian mengungkapkan bahwa laki-laki cenderung memiliki sikap yang agresif, memiliki jiwa penantang, kemampuan di bidang

matematika dan sains, dan kemampuan penalaran yang lebih kompleks (Piraksa *et al.*, 2013). Sedangkan perempuan cenderung memiliki motivasi terhadap prestasi yang lebih tinggi, kemampuan verbal dan bahasa yang baik, kemampuan berpikir kritis yang tinggi (Mahanal, 2011) dan hasil belajar yang lebih baik (Pambudiono *et al.*, 2013). Perbedaan di berbagai aspek antara siswa laki-laki dan perempuan mampu menghasilkan aktivitas menalar diantara keduanya berbeda. Hal ini pula yang mempengaruhi proses penerimaan, penafsiran, ataupun perubahan konsepsi yang berbeda pula. Setiap kelas, sekolah, ataupun daerah pasti memiliki karakteristik siswa laki-laki dan perempuan yang beragam yang mampu memberikan peran penting pada penentuan indeks prestasi. Meninjau hal tersebut maka perlu dilakukan identifikasi, terutama konsepsi dan berpikir kritis siswa, yang berkaitan dengan gender.

Perubahan konsepsi dan kemampuan berpikir kritis siswa merupakan dua hal yang penting bagi pembelajaran biologi. Hal ini mengingat dari karakteristik biologi yang mengandung konsep-konsep faktual yang saling berkaitan satu dengan lainnya. Konsep biologi yang seringkali juga bersifat abstrak memerlukan kemampuan berpikir yang baik untuk melogiskan konsep-konsep tersebut hingga lebih paham. Salah satu materi yang memerlukan adanya perubahan konsepsi dan kemampuan berpikir kritis yang baik adalah sistem reproduksi manusia.

Materi sistem reproduksi manusia memiliki karakteristik yang sama dengan materi sistem organ lainnya yaitu memiliki tingkat kekompleksitasan materi yang tinggi, serta berisi beberapa istilah maupun proses yang sulit dipelajari dan dipahami siswa (Kurniadi *et al.*, 2015). Alasan di atas menjadikan materi sistem reproduksi manusia rentan menimbulkan miskonsepsi baik pada siswa maupun guru biologi. Miskonsepsi siswa terkait sistem reproduksi manusia teridentifikasi pada siswa kelas XI IPA dengan persentase 32,27% dan miskonsepsi tertingginya terjadi pada subkonsep alat kontrasepsi yaitu mencapai 48,66% (Ramdhani & Hasanudin 2016). Miskonsepsi sistem reproduksi pula ditemukan pada mahasiswa tingkat awal jurusan pendidikan biologi pada indikator tentang fertilisasi dan teknologi dalam reproduksi (Kurt *et al.*, 2013) Sedangkan penelitian Chaniariosi (2014) dengan menggunakan instrumen tes

certainty of respons index (CRI) menemukan adanya miskonsepsi guru biologi SMA kelas XI di 4 subkonsep sistem reproduksi, yaitu gametogenesis (2,98%), ovulasi (7,50%), menstruasi (22,50%), dan subkonsep fertilisasi, gestasi, dan persalinan (14,58%). Materi sistem reproduksi manusia di Indonesia merupakan salah satu materi yang dapat menjembatani pendidikan seksual dan reproduksi pada remaja. Pendidikan seksual dan kesehatan reproduksi pada remaja sangat penting bagi kehidupan para remaja, karena membuat mereka lebih peduli terhadap kesehatan reproduksinya, lebih mengontrol pergaulan dan perilakunya, serta membantu mereka agar tidak kaget dalam menghadapi fase transmisi dari fase anak-anak ke fase pubertas (Kapinga & Hyera, 2015). Mengingat materi sistem reproduksi berkontribusi pada kehidupan siswa, khususnya bagi kesehatan reproduksinya, sehingga dibutuhkan perubahan konsepsi untuk memperoleh pemahaman konsepsi yang lebih baik. Melalui pemahaman konsepsi yang lebih baik diharapkan mampu membawa siswa pada sikap yang positif atas segala hal yang berkaitan dengan reproduksi remaja. Perubahan konsepsi ke arah yang lebih baik bisa terjadi jika penalaran yang dimiliki siswa bersifat kompleks, sempurna, serta tepat. Maka untuk menunjang hal tersebut, kemampuan berpikir kritis perlu diasah pada proses pembelajaran.

Hasil observasi pendahuluan di SMAN 1 Indramayu, diperoleh data bahwa pembelajaran biologi belum pernah dilakukan proses identifikasi konsepsi dan penalaran siswa sehingga tidak bisa mengukur secara akurat kemampuan siswanya. Pembelajaran yang berlangsung lebih sering bersifat *teacher centre* yang hanya melalui proses transfer informasi dari guru ke murid. Proses remediasi siswa pun berlangsung sebatas memberikan tugas tambahan kepada siswa. Pembelajaran seperti ini kurang memberikan kesempatan bagi siswa untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya termasuk kemampuan penalaran yang mereka punya. Khusus pada pembelajaran sistem reproduksi manusia, siswa mengalami kesulitan dalam memahami beberapa materi yang diajarkan karena berisi konsep-konsep abstrak sehingga kerap kali siswa salah konsepsi. Konsep yang rentan mengalami kesulitan pada siswa diantaranya: konsep gametogenesis beserta hormon-hormon yang mempengaruhinya, siklus menstruasi, dan proses

fertilisasi. Permasalahan ini harus segera diselesaikan salah satunya dengan memperbaiki kegiatan belajar mengajar di kelas. Kegiatan belajar mengajar yang dibutuhkan harus dapat mengarahkan konsepsi siswa yang lebih baik lagi serta mengasah kemampuan berpikir kritis siswa. Pendekatan saintifik mampu mengatasi semua kebutuhan tersebut.

Penggunaan pembelajaran dengan pendekatan saintifik mampu menyentuh ranah kognitif, sikap, serta keterampilan yang dimiliki siswa (Majid & Rochman, 2014). Tersentuhnya ketiga ranah tersebut, menyebabkan siswa tahu apa, mengapa, dan bagaimana suatu pengetahuan yang diperolehnya. Proses pembelajaran tersebut berpeluang mengasah perkembangan siswa terutama keterampilan berpikir tingkat tinggi siswa (Hosnan, 2014). Pendekatan saintifik menekankan pada proses pembelajaran yang berpusat pada siswa dan guru berperan sebagai fasilitator, motivator, pembimbing, dan konfirmator atas semua hal yang berkaitan dengan aktivitas siswa. Pendekatan saintifik memiliki prosedur yang sesuai dengan proses ilmiah sehingga siswa secara sistematis mengembangkan segala potensi yang dimilikinya untuk memperoleh pengetahuan. Keaktifan siswa disetiap tahapannya akan menjadikan proses belajar yang lebih bermakna sehingga konsepsi yang diperoleh akan lebih baik.

Meskipun pendekatan saintifik telah dicanangkan oleh Kemendikbud sebagai pendekatan yang harus digunakan oleh guru pada proses pembelajaran, namun dalam implementasinya belum terlaksana secara baik. Oleh sebab itu, diperlukan penelitian terkait penggunaan pendekatan saintifik sehingga menjadikan bahan pertimbangan positif bagi guru. Keberhasilan penggunaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran telah diungkapkan oleh beberapa penelitian. Hamdilah (2016) mengungkapkan bahwa pendekatan saintifik yang diterapkan pada materi interaksi makhluk hidup dengan lingkungannya memberikan pengaruh yang positif terhadap hasil belajar siswa. Sedangkan Wartini *et al.*, (2014) dalam penelitiannya memperoleh hasil bahwa setelah penerapan pendekatan saintifik, sikap peduli dan hasil belajar siswa membaik.

Melalui penggunaan pendekatan saintifik, siswa berpeluang untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan

membaca dengan melibatkan banyak sistem indera siswa. Melalui pengamatan, akan muncul pertanyaan-pertanyaan yang mampu mengembangkan rasa ingin tahu siswa. Berdasarkan pertanyaan yang ada, siswa akan tergerak untuk mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai macam cara. Segala informasi yang siswa peroleh, akan diolah oleh siswa untuk kemudian memperoleh sebuah pengetahuan baru. Pengetahuan yang diperoleh kemudian siswa publikasikan melalui lisan maupun tulisan, yang dalam hal ini mampu mengasah kemampuan verbal siswa. Kondisi seperti ini mendukung kemampuan berpikir kritis siswa terasah dengan baik terutama pada kegiatan mengumpulkan informasi dan mengolah informasi yang didapat. Tahapan yang sistematis tersebut pula mendukung terjadinya perubahan konsepsi siswa ke arah yang lebih baik. Ini sangat berguna untuk mengatasi miskonsepsi dan kesulitan yang dihadapi siswa dalam mempelajari materi sistem reproduksi manusia.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, menginspirasi peneliti untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perubahan Konsepsi dan Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Ditinjau dari Perbedaan Gender Melalui Pendekatan Saintifik pada Pembelajaran Sistem Reproduksi Manusia”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: “Bagaimana perubahan konsepsi dan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari perbedaan gender melalui pendekatan saintifik pada pembelajaran sistem reproduksi manusia?”

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, dapat dijabarkan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana perubahan konsepsi siswa ditinjau dari gender melalui pendekatan saintifik pada pembelajaran sistem reproduksi manusia?
2. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari gender melalui pendekatan saintifik pada pembelajaran sistem reproduksi manusia?

3. Bagaimana hubungan antara perubahan konsepsi dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran sistem reproduksi manusia?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi agar lebih terarah dan dapat memberikan gambaran yang jelas. Adapun batasan masalahnya sebagai berikut:

1. Perubahan konsepsi yang dialami oleh siswa ditinjau melalui instrumen *three tier test* yang dikembangkan oleh Pesman & Eryilmaz (2010). Instrumen yang dibuat berdasarkan kerangka taksonomi Bloom revisi (Krathwohl & Anderson, 2010).
2. Kemampuan berpikir kritis siswa difokuskan pada 8 fungsi yaitu mempertanyakan masalah, informasi, tujuan, konsep, asumsi, sudut pandang, interpretasi dan inferensi, dan implikasi dan akibat sesuai dengan *framework Inch* (2006).
3. Materi sistem reproduksi manusia dibatasi pada KD 3.13 dan 4.12 yaitu melingkupi materi struktur dan fungsi alat reproduksi manusia, proses reproduksi manusia (gametogenesis, siklus menstruasi, fertilisasi dan kehamilan), serta kelainan sistem reproduksi manusia.
4. Pembelajaran saintifik yang digunakan pada penelitian ini meliputi kegiatan yang sesuai dengan implementasi kurikulum 2013, yaitu mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan umum yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu menemukan pengaruh penggunaan pendekatan saintifik dalam memfasilitasi perubahan konsepsi dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi manusia. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Menganalisis perubahan konsepsi siswa ditinjau dari gender pada materi sistem reproduksi manusia sebelum dan sesudah pembelajaran dengan pendekatan saintifik.
2. Menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari gender pada materi sistem reproduksi manusia sebelum dan sesudah pembelajaran dengan pendekatan saintifik.
3. Mengkaji hubungan antara perubahan konsepsi dengan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa.

E. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini baik secara teoritis maupun secara praktis:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini bermanfaat sebagai perluasan khazanah keilmuan yakni untuk memberikan informasi tentang seluruh perubahan konsepsi dan berpikir kritis siswa ditinjau dari gender melalui pendekatan saintifik pada pembelajaran sistem reproduksi manusia.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi peneliti:

- 1) Sebagai bahan acuan dan inovasi pengembangan penelitian terkait pendekatan saintifik bagi penelitian lain yang relevan,
- 2) Sebagai informasi dan referensi untuk menangani miskonsepsi serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada materi sistem reproduksi manusia,

b. Bagi siswa

- 1) Membantu siswa memperbaiki miskonsepsi yang terjadi pada dirinya,
- 2) Melatih siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritisnya.

c. Bagi guru

- 1) Membantu guru dalam merancang pembelajaran yang dapat memperbaiki miskonsepsi serta mengasah kemampuan berpikir kritis siswa sesuai indikator “*framework Inch.*”

F. Hipotesis Penelitian

Terdapat perubahan konsepsi dan peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa ditinjau dari gender yang signifikan melalui pendekatan saintifik pada pembelajaran sistem reproduksi manusia.

G. Struktur Organisasi Tesis

Gambaran umum mengenai isi dari tesis ini dapat dilihat dalam struktur organisasi penulisan tesis. Sistematika penulisan yang digunakan mengacu pada pedoman karya tulis ilmiah Universitas Pendidikan Indonesia (UPI) tahun 2015. Struktur organisasi penulisan tesis yang digunakan terdiri dari: (1) Bab I Pendahuluan yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis penelitian, dan struktur organisasi tesis; (2) Bab II berisi teori-teori relevan yang digunakan dalam penelitian, yakni mengenai konsep dan konsepsi, perubahan konsepsi, kemampuan berpikir kritis siswa, gender, pendekatan saintifik, dan penelitian yang relevan; (3) Bab III Metodologi Penelitian yang terdiri dari definisi operasional, metode penelitian, populasi dan sampel, instrumen penelitian, analisis instrumen penelitian, prosedur penelitian, teknik pengolahan data, dan alur penelitian; (4) Bab IV berisi temuan dan pembahasan hasil penelitian; (5) Bab V terdiri dari simpulan, implikasi, dan rekomendasi.