

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Saat ini pendidikan berada pada masa perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Masyarakat diberi kemudahan untuk mengakses apapun yang mereka butuhkan dengan bantuan teknologi. Untuk menciptakan generasi yang memiliki jiwa pemikir dan dapat memanfaatkan perkembangan teknologi dengan baik, dunia pendidikan harus mampu membuat tatanan proses pendidikan yang dapat mengarahkan manusia agar memiliki kemampuan layaknya warga dunia di abad 21. Salah satu keterampilan yang dibutuhkan dalam menghadapi perkembangan zaman di abad 21 yaitu kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses.

Kemampuan berpikir kritis dan keterampilan proses menjadi bekal yang sangat penting bagi generasi muda dalam menghadapi perkembangan teknologi informasi dan komunikasi saat ini. Menurut Jufri, Wahab (2016: 183) “Pendidikan dan pembelajaran yang dikembangkan saat ini harus berorientasi pada proses pemberdayaan berpikir kritis dan berpikir kreatif, kemampuan menyelesaikan masalah, kemampuan etos kerja yang baik, kemampuan meneliti dan mengembangkan ilmu pengetahuan dan teknologi...”. Kemampuan berpikir kritis dan kemampuan proses sains adalah bentuk keterampilan yang dapat dilatih dan diajarkan melalui proses pembelajaran yang bermakna, inovatif dan sesuai dengan keadaan peserta didik. Pembelajaran bermakna akan mampu dicapai dengan kegiatan pembelajaran yang menantang, merangsang untuk berpikir dan menyenangkan. Dalam

kaitanya dengan hal tersebut UNESCO (Jufri, Wahab, 2016: 183) melalui *Internasional commision on education for the 21th century* mengusulkan empat pilar pendidikan yaitu “*Learning to know, learning to do, learning to be, dan learning to live together*”. Berlandaskan empat pilar yang telah diusulkan UNESCO tersebut sudah selayaknya pembelajaran yang dilaksanakan di dalam kelas tidak hanya berorientasi pada penguasaan konsep saja. Kemampuan berpikir kritis, keterampilan melakukan sesuatu dan bekerja sama juga harus diterapkan dalam proses pembelajaran.

Tujuan kurikulum di Indonesia mencakup empat kompetensi, yakni kompetensi sikap spiritual, sikap sosial, pengetahuan, dan keterampilan (Permendikbud No 24 tahun 2016). Pembelajaran yang ideal biasanya tidak hanya terfokus pada penyampaian materi saja, tetapi juga dilengkapi dengan kegiatan melatih keterampilan sehingga keempat kompetensi dapat tercapai. Untuk melatih penguasaan keterampilan, pembelajaran biasanya dilengkapi dengan kegiatan praktikum.

Pendidikan biologi merupakan salah satu ilmu sains yang materi pembelajarannya mencakup konsep dan praktikum. Dalam pendidikan sains kegiatan praktikum merupakan bagian yang sangat penting untuk dilaksanakan karena melalui kegiatan ini peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran baik itu yang bersifat praktikum pembuktian, praktikum pengamatan ataupun praktikum penelitian. Menurut Woolnought, Allso (Rustaman, Nuryani, 2005: 135) “Pentingnya kegiatan praktikum dalam pembelajaran sains yaitu (1) membangkitkan motivasi belajar sains, (2)

mengembangkan keterampilan dasar melakukan eksperimen, (3) wahana belajar pendekatan ilmiah, dan (4) menunjang materi pembelajaran”. Dengan kegiatan praktikum yang terencana dengan baik diharapkan dapat mencapai tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan.

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi selama kegiatan Pengenalan Lingkungan Persekolahan (PLP) di SMA Negeri 1 Tasikmalaya kelas XI yang berlangsung kurang lebih tiga bulan, dapat dilihat bahwa kegiatan pembelajaran biologi selama ini kurang maksimal, kemampuan peserta didik belum dapat berkembang secara optimal. Sejalan dengan pengamatan tersebut, berdasarkan hasil wawancara dengan Ibu Dra. Ai Solihat, M.M Guru biologi kelas XI pada tanggal 14 November 2018, beliau menyatakan bahwa kegiatan pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Tasikmalaya khususnya di kelas XI lebih berfokus pada penyampaian materi konsep. Kegiatan praktikum biologi jarang dilaksanakan karena bahan bahan praktikum tidak selalu tersedia di lab sehingga membutuhkan persiapan yang ekstra sebelum melakukan praktikum. Tidak adanya manajemen lab biologi yang jelas menyebabkan peralatan dan bahan di lab biologi menjadi kurang terawat. Selain itu guru merasa kesulitan saat membimbing peserta didik dalam melakukan praktikum, sehingga assesmen keterampilan saat praktikumpun jarang dilakukan dan berdampak pada kurangnya penguasaan keterampilan proses sains peserta didik.

Selain keterampilan peserta didik yang kurang mendapat perhatian, kemampuan berpikir peserta didikpun kurang diarahkan kearah keterampilan

berpikir tingkat tinggi atau *hight other thinking* khususnya kemampuan berpikir kritis, hal tersebut dapat dilihat dari karakter soal evaluasi yang digunakan. Soal evaluasi biasanya disimpan dari tahun ketahun dalam bentuk bank soal yang jarang diperbaharui mengikuti perkembangan pendidikan yang berlaku saat ini. Soal yang sering dipakai cenderung soal dengan tingkat kesukaran yang rendah sampai sedang saja, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik tidak terlatih dengan baik. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Rohani (2013: 9) menyatakan bahwa “Terdapat hubungan yang positif dan signifikan antara keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis”. Sehingga dari pendapat peneliti sebelumnya dapat dilihat bahwa penguasaan keterampilan proses sains akan berkaitan dengan penguasaan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Ketercapain tujuan pembelajaran salah satunya dapat didukung dengan adanya penggunaan model pembelajaran. Model pembelajaran dapat dijadikan acuan oleh pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan kurikulum saat ini yaitu model *Problem Based Learning* (PBL). Model ini memiliki ciri khas yakni pembelajaran diawali dengan permasalahan nyata, permasalahan bersifat terbuka (*open-ended question*), serta bentuk permasalahan tidak dapat diselesaikan dengan satu bentuk formula saja (*ill-structured*). Menurut Ong Rachel (2012: 12) “Pembelajaran dengan menggunakan PBL mampu mempersiapkan peserta didik untuk dapat mengembangkan pemahaman secara mendalam melalui pengetahuan dan praktik, mengasah imajinasi dan

keaktivitas, melatih peserta didik untuk bekerjasama, berkomunikasi, dan menemukan informasi serta kemampuan pemecahan masalah”. Selanjutnya Lieux dan Luota (Kwok David, 2012: 5) menjelaskan bahwa “ PBL mempersiapkan peserta didik untuk mampu berpikir kritis dan analitis dalam rangka menemukan sumber belajar yang tepat”.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Jailani, J *et al.* (2017) menyimpulkan bahwa “Penggunaan model PBL lebih efektif digunakan dalam pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik, sehingga berdasarkan penelitiannya disarankan kepada pendidik untuk menggunakan model ini dalam melatih kemampuan berpikir tingkat tinggi peserta didik”. Sejalan dengan itu Drăghicescu *et al.* (2014: 301) menyatakan bahwa “Pembelajaran menggunakan model PBL membantu pendidik dalam melaksanakan pembelajaran yang tidak hanya terfokus pada konten pedagogik saja, melainkan dapat mengembangkan kemampuan kognitif, kemampuan instrumental dan transversal untuk diaplikasikan dikehidupan nyata”.

Sementara beberapa penelitian mengenai keterampilan proses sains memberikan beberapa gambaran. Amnah *et al.*, (2017) menyatakan bahwa “Keterampilan proses sains merupakan keterampilan yang harus diajarkan kepada peserta didik, karena keterampilan ini merupakan dasar dari penguasaan keterampilan kognitif lainnya seperti keterampilan berpikir logis dan pemecahan masalah”. Selanjutnya berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Janah , M.C. *et al.* (2018: 2097) mengemukakan bahwa “Model PBL berpengaruh pada keterampilan proses sains peserta didik di kelas XI SMA

Negeri 1 Jepara”. Oleh karena itu dapat diprediksikan bahwa salah satu cara untuk meningkatkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu dengan menerapkan model PBL dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan latar belakang pada paragraf sebelumnya, penulis dapat mengidentifikasi berbagai masalah sebagai berikut:

1. mengapa keterampilan proses sains peserta didik terutama pada materi yang melibatkan praktikum di SMAN 1 Tasikmalaya masih rendah?;
2. usaha apakah yang harus dilakukan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik?;
3. mengapa kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMAN 1 Tasikmalaya masih rendah?;
4. usaha apa yang harus dilakukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik?;
5. apakah model *Prablem Based Learning* yang berbasis pada kegiatan praktikum berpengaruh terhadap keterampilan proses sains peserta didik?;
6. apakah model *Problem Based Learning* yang berbasis pada kegiatan praktikum berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik?;
7. apakah terdapat hubungan antara keterampilan proses sains dengan kemampuan berpikir kritis?; dan
8. apakah model *Problem Based Learning* berhasil diterapkan pada kegiatan praktikum Sistem Ekskresi di kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya?.

Agar permasalahan tersebut dapat mencapai tujuan yang diharapkan, maka penulis membatasi permasalahan penelitiannya. Adapun batasan permasalahan pada penelitian ini yaitu:

1. model yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model *Problem Based Learning*;
2. materi yang dijadikan bahan penelitian yaitu Sistem Ekskresi;
3. subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI di Sekolah SMA Negeri 1 Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019 dengan sampel sebanyak dua kelas terdiri atas satu kelas eksperimen dan satu kelas kontrol;
4. hasil keterampilan proses sains yang diperoleh merupakan penilaian praktikum berdasarkan instrumen keterampilan proses sains pada materi Sistem Ekskresi yaitu KPS (Keterampilan Proses Sains) dengan indikator mengamati/ observasi, melakukan komunikasi, merencanakan percobaan, menggunakan alat/ bahan/ sumber, menerapkan konsep dan melaksanakan percobaan/ penelitian; dan
5. kemampuan berpikir kritis yang dilihat yaitu berdasarkan indikator yang ditetapkan oleh Facione (2015: 8-9) yang terdiri atas indikator “*interpretation, analysis, inference, evaluation, dan explanation*”.

Berdasarkan penjelasan pada paragraf sebelumnya, maka penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* Pada Praktikum Sistem Ekskresi Terhadap Keterampilan Proses Sains dan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya” (Studi Eksperimen di Kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya

Tahun Ajaran 2018/2019) dengan variabel terikat berupa model *Problem Based Learning* dan variabel bebasnya yaitu keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disusun, penulis merumuskan masalah yaitu apakah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* pada praktikum Sistem Ekskresi terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari perbedaan persepsi serta kesalah pahaman dalam penelitian ini, maka dalam proposal ini penulils menjelaskan beberapa pengertian sebagai berikut:

1. keterampilan Proses Sains merupakan salah satu keterampilan yang wajib dimiliki oleh *scientist*. Dengan penguasaan keterampilan proses sains para ilmunan dapat mengerjakan aktivitas-aktivitas sains. Aktivitas sains ini bertujuan untuk memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik melalui serangkaian kegiatan seperti mengamati/ observasi, melakukan komunikasi , merencanakan percobaan, menggunakan alat/ bahan/ sumber, menerapkan konsep dan melaksanakan percobaan/ penelitian. Dengan pemahaman KPS peserta didik dituntun untuk mampu melakukan proses awal mula sebuah pengetahuan muncul/ ditemukan. Sehingga diharapkan dimasa mendatang peserta didik dapat terus berinovasi dalam

pengembangan ilmu pengetahuan. Pada penelitian ini keterampilan proses sains akan dilatih dan dinilai melalui kegiatan observasi saat kegiatan praktikum;

2. kemampuan berpikir kritis akan menjadikan peserta didik untuk lebih berpikir secara mendalam terkait suatu hal dalam rangka meningkatkan kualitas pemikirannya agar lebih logis, sistematis dan kritis. Dengan penguasaan berpikir kritis peserta didik mampu menginterpretasikan data, menganalisis argumen, menyimpulkan hasil pembelajaran, serta dapat melakukan evaluasi terhadap suatu ide atau gagasan. Indikator kemampuan berpikir kritis yang digunakan pada penelitian ini yaitu berdasarkan Faceone yang terdiri atas *interpretation, analysis, inference, evaluation, explanation*;
3. pembelajaran menggunakan PBL menjadikan peserta didik sebagai pusat pembelajaran (*student centered*). Model PBL ini memiliki ciri khas yaitu bersifat *open-ended question, ill structure* dan memungkinkan peserta didik untuk mampu mengeksplorasi pengetahuannya melalui kegiatan atau pengamatan langsung. Dalam pelaksanaannya model PBL yang akan dilaksanakan dalam penelitian ini yaitu:
 - a. mengorientasikan peserta didik terhadap masalah. Peserta didik diberikan masalah berupa kasus nyata terkait pasien yang terkena penyakit diabetes dan gagal ginjal;
 - b. mengorganisasi peserta didik untuk belajar. Pendidik memberikan kebebasan kepada peserta didik untuk menentukan cara terbaik dalam

- menentukan rumusan masalah dan mengarahkan diskusi dalam menentukan metode pengumpulan data yang akan mereka lakukan;
- c. membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Kegiatan ini dilakukan melalui kajian pustaka, kegiatan praktikum dan wawancara langsung kepada penderita. Peserta didik akan diarahkan oleh pendidik dalam proses pengumpulan data agar peserta didik memperoleh data yang akurat dan relevan;
 - d. mengembangkan dan menyajikan hasil karya lewat presentasi hasil pengumpulan informasi baik itu melalui kajian literatur, kegiatan praktikum ataupun wawancara sehingga peserta didik memperoleh penyelesaian masalah dari permasalahan yang disajikan diawal pembelajaran; dan
 - e. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah melalui kegiatan diskusi baik itu dengan rekan dan juga dengan peserta didik sehingga diakhir kegiatan pendidik membimbing peserta didik untuk dapat mengevaluasi dan menyimpulkan hasil pembelajaran.

D. Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh model *Problem Base Learning* pada praktikum Sistem Ekskresi terhadap keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas XI SMA Negeri 1 Tasikmalaya tahun ajaran 2018/2019.

E. Kegunaan Penelitian

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan pada paragraf sebelumnya, beberapa kegunaan yang diharapkan dari penelitian ini yaitu:

1. Kegunaan Teoretis

Sebagai upaya memperbaiki proses pembelajaran, sehingga pembelajaran berjalan secara optimal dan tidak hanya terfokus pada salah satu aspek saja. Selain itu dapat berkontribusi dalam pengembangan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis. Serta dapat memberikan sumbangan pengembangan untuk ilmu pengetahuan khususnya ilmu sains agar dapat digunakan sebagai acuan bagi permasalahan yang dapat dikaji dikemudian hari.

2. Kegunaan praktis

- a. Bagi sekolah, yaitu memberi masukan kepada sekolah khususnya dalam memperbaiki proses pembelajaran biologi.
- b. Bagi Guru, dapat dijadikan sebagai pertimbangan dalam memperbaiki proses pembelajaran. Menambah inspirasi dalam mengembangkan model pembelajaran agar dapat melaksanakan pembelajaran yang lebih bervariasi dan lebih efektif. Serta membantu pendidik dalam mencari solusi untuk mengembangkan keterampilan proses sains dan kemampuan berpikir kritis peserta didik.
- c. Bagi peserta didik, yaitu dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi khususnya berpikir kritis, serta melatih keterampilan proses sains. Meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik khususnya pada pelajaran ilmu biologi.

- d. Bagi peneliti, menambah pengetahuan serta pengalaman dalam menyusun sebuah penelitian. Manambah wawasan dalam pengembangan ilmu pendidikan sehingga mampu merancang atau melakukan proses pembelajaran yang lebih efektif dan inovatif untuk membentuk generasi yang mampu bersaing di era teknologi.