

INTEGRASI *SCIENTIFIC INQUIRY* DENGAN KOMPETENSI PROFESIONAL GURU BIOLOGI PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI DI ABAD KE-21
The Integration of Scientific Inquiry with The Biology Teacher's Professional Competencies to The Study of Biology In The 21st Century

Siti Yulaikah¹⁾, Dessy Alfindasari¹⁾ dan Rabiatul Adawiyah¹⁾

¹⁾Pendidikan Biologi Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Kampus Karangmalang, Yogyakarta 55281 Telp.085735220356
Email: sitiyulaikah134@gmail.com

Abstrak

Perkembangan dunia pada saat ini menuntut penyelesaian berbagai persoalan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Berbagai keterampilan seperti, keterampilan berpikir serta keterampilan dalam penggunaan teknologi perlu dikembangkan dalam pembelajaran biologi pada abad ke-21 ini. Keterampilan berpikir dan keterampilan dalam menggunakan teknologi dapat didukung oleh berbagai hal, terutama dalam proses pembelajaran dan kompetensi guru. Pembelajaran biologi yang dikehendaki adalah pembelajaran yang mendorong siswa secara aktif memahami materi biologi, dengan kemampuan daya nalar dan berfikir kritis, melibatkan proses penyelidikan secara ilmiah, serta penerapannya pada kehidupan nyata. Biologi mempunyai dimensi proses, produk, sikap ilmiah, sehingga dalam pembelajarannya peserta didik diharapkan memenuhi pencapaian ketiga dimensi tersebut. Agar tercipta pengalaman belajar biologi yang sesungguhnya dapat didukung dengan penggunaan *scientific inquiry*. *Scientific Inquiry* ini akan berjalan sesuai harapan dengan didukung oleh kompetensi profesional guru. Kompetensi profesional guru dalam hal ini meliputi kemampuan dalam penguasaan bahan pengajaran, penyusunan program pengajaran, pelaksanaan program pengajaran, dan melakukan penilaian terhadap proses dan hasil dari proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Pembelajaran dengan melibatkan siswa aktif dengan didukung oleh kompetensi profesional guru biologi tentunya akan dapat mengembangkan berbagai ketrampilan siswa.

Kata kunci: keterampilan berpikir, keterampilan menggunakan teknologi, *scientific inquiry*, kompetensi profesional guru biologi

Abstract

The development of the world at this time demanding settlement of various issues based on Science and technology. Various skills like, thinking skills as well as skills in the use of technology needs to be developed in the study of biology in the 21st century. Thinking skills and skills in using technology can be supported by a variety of things, especially in the process of learning and competence of teachers. The desired biological learning is learning that actively encourages students to understand the biological material, with the ability for critical thinking and logical reasoning power, involves the process of scientific inquiry, as well as its application to real life. Biology has the dimensions of the process, products, scientific attitude, resulting in analytical study the learners are expected to meet the third dimension of the achievement. That created a real biological learning experience can be supported with the use of scientific inquiry. Scientific Inquiry is going to go according to expectations with professional competence is supported by teachers. The professional competence of teachers in this regard include the ability in mastering the teaching materials, the preparation of teaching programmes, the implementation of the program of teaching, and conducting an assessment of the process and the results of the learning process that has been

implemented. Learning by engaging students actively supported by competence professional biology teacher will certainly be able to develop the various skills of the students.

Keywords: thinking skills, skills in using technology, scientific inquiry, professional competence teachers of biology

PENDAHULUAN

Abad ke-21 yang ditandai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, telah membawa dunia pada era global, yang menjadikan dunia seolah tidak memiliki sekat-sekat. Hal tersebut membawa pada berbagai respon baik positif maupun negatif. Namun, apabila dipahami era global ini merupakan sebuah keniscayaan yang pasti terjadi dan perlu dihadapi.

"Pada dasarnya, era global dianggap suatu momentum untuk semakin meningkatkan kualitas sumber daya manusia melalui penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi melalui penyelenggaraan sistem pendidikan (Alfindasari, dkk. 2014: 20)" .

Pada dasarnya pendidikan merupakan aspek yang sangat memungkinkan untuk melakukan transfer pengetahuan dan juga nilai-nilai pada siswa sebagai generasi penerus bangsa. Sehingga agar dapat turut serta dalam percaturan global, pendidikan sebagai sistem pada akhirnya perlu melakukan adaptasi terhadap perkembangan yang terjadi. "Mutu pendidikan merupakan agenda terpenting yang harus direncanakan dari sekarang sehubungan dengan tantangan dan perkembangan dunia yang menuntut penyelesaian berbagai persoalan berbasis ilmu pengetahuan (Tim PGRI. 2014: 1)" .

Bentuk penyesuaian pendidikan di abad ke-21 ini bukan hanya berkaitan dengan pengembangan sekolah-sekolah bertarafkan internasional. Sehingga yang dikembangkan berkaitan dengan hal-hal bersifat materialis semata. Karena sebagaimana yang telah dikemukakan, era global telah membawa pada dilandasinya kehidupan pada ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka, hal yang perlu dipahami dalam hal ini adalah pendidikan formal terutama sekolah-sekolah perlu mengembangkan sistem pendidikan yang mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan dalam mengakses teknologi. Sehingga harapan yang muncul siswa dapat mengakses dan mengolah informasi secara tepat.

Kemampuan berpikir dan mengakses teknologi menjadi kata kunci yang melandasi penyelenggaraan pendidikan di abad ke-21 ini. Karena melalui kemampuan berpikir dan keterampilan dalam mengakses teknologi beragam hal dapat dilakukan. Tilaar (dalam Husin, 2012: 1) memberikan penegasan bahwa manusia akan menghadapi kesulitan untuk menantang masa depannya, masyarakat yang penuh resiko masa depan menuntut proses pengambilan keputusan yang tepat. Masyarakat yang dapat mengambil keputusan dengan tepat adalah masyarakat yang terdidik, yang menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dibimbing oleh moral untuk kemaslahatan masyarakat dan bangsanya, serta masyarakat dunia. Maka sudah semestinya sekolah dalam proses pembelajarannya mengembangkan kemampuan berpikir dan mengakses teknologi.

Salah satu cabang keilmuan yang menunjukkan perkembangan cukup signifikan adalah biologi. Hasil penelitian biologi pada dewasa ini telah memberikan beragam manfaat dalam kehidupan sehari-hari. Dalam ruang lingkup pendidikan biologi, agar dapat memahami dan memanfaatkan hasil penemuan dalam bidang biologi tersebut, maka yang diperlukan adalah kemampuan berpikir dalam mengelola informasi terkait hasil penelitian biologi. Obyek kajian dalam biologi pada aktivitas pembelajaran sebenarnya menjadi perantara untuk dapat membangun kemampuan berpikir yang diperlukan untuk mengelola hasil penelitian yang berkaitan dengan biologi. Sehingga pembelajaran dalam biologi bukan hanya berkaitan dengan kemampuan siswa dalam menghafal konsep-konsep biologi tanpa makna.

Pengembangan cara berpikir dalam pembelajaran biologi dapat berhubungan dengan banyak hal. Salah satunya berkaitan dengan pengelolaan teknis pembelajaran biologi. Obyek

kajian biologi yang sebenarnya sangat dekat dengan kehidupan siswa perlu dipelajari secara kontekstual guna mengkonstruksi pemahaman dan membangun keterampilan berpikir siswa. Sehingga pembelajaran seharusnya bukan menempatkan siswa sebagai individu pasif.

"Pandangan ini didasarkan pada suatu pemahaman bahwa belajar bukan sekedar proses transfer pengetahuan semata, sehingga menempatkan siswa secara pasif. Siswa diibaratkan seperti kertas kosong yang siap ditulisi apa saja oleh guru. Belajar dalam biologi meyakini bahwa siswa adalah individu aktif dalam lingkungannya. Sehingga pemahaman yang muncul adalah siswa telah memiliki pengetahuan awal terkait lingkungannya, baik yang berasal dari proses belajar sebelumnya atau yang didapatnya secara empiris dalam kehidupan sehari-hari (Alfindasari, 2013)" .

Agar dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir siswa diperlukanlah teknis pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dengan obyek kajian biologi. *Scientific inquiry* merupakan salah satu teknis pembelajaran yang diharapkan dapat dikembangkan oleh guru dalam pembelajaran biologi. Karena di dalamnya, siswa akan diupayakan untuk berinteraksi secara langsung dengan obyek kajian biologi dengan tahapan-tahapan yang sistematis.

"Sebagai pendidikan pra-akademik, pendidikan di SMA berfungsi untuk membentuk dan mengembangkan seluruh potensi peserta didik agar memiliki kemampuan dasar berpikir ilmiah yang diperoleh melalui proses pembelajaran yang sistematis. Bagi peserta didik, bukanlah banyaknya pengetahuan yang diberikan oleh guru dan "diserap" oleh siswa sebagai ukuran keberhasilan, tetapi yang paling penting adalah memiliki kecakapan dasar dan mampu belajar untuk mencari dan meneliti sendiri pengetahuan yang berguna melalui proses belajar yang disebut metode *inquiry (inquiry method)*. Kecakapan dasar inilah yang harus dikembangkan melalui program pendidikan, kurikulum dan proses pengelolaan pendidikan di SMA (PGRI, 2014: 105)" .

Scientific inquiry mencoba memberikan pemahaman bahwa belajar dalam biologi seharusnya dilaksanakan sebagaimana yang dilakukan peneliti dalam mengkaji obyek penelitiannya. Oleh karena itu, pembelajaran biologi akan dapat mencapai tujuan sebagaimana yang diharapkan dengan peran serta guru. Guru perlu memiliki kompetensi untuk memanfaatkan sumber belajar, menguasai materi ajar serta mengelola pembelajaran. Dalam hal ini kompetensi yang perlu dimiliki guru berkaitan dengan kompetensi profesional guru biologi. Agar guru biologi tidak hanya terjebak pada pembelajaran yang informatif maka, kompetensi profesional guru biologi ini perlu dikelola secara lebih komprehensif yang memerlukan kerjasama antar berbagai lembaga terkait.

Dengan demikian penulis memahami bahwa diperlukanlah pengkajian terhadap pengelolaan teknis pembelajaran *scientific inquiry* dalam pembelajaran biologi agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Selain itu, pengelolaan pembelajaran yang perlu didukung oleh kompetensi profesional guru mencoba memberikan masukan terhadap lembaga yang berkaitan dengan peningkatan profesionalisme guru seperti LPMP, P4TK agar dapat turut berperan serta meningkatkan kompetensi profesional guru biologi secara masif. Karena pada dasarnya penyiapan siswa sebagai generasi yang unggul dalam percaturan abad ke-21 memerlukan kerjasama berbagai pihak yang saling terintegrasi.

KAJIAN PUSTAKA

Hakikat Pembelajaran Biologi

Secara sederhana, Biologi memang dikatakan sebagai sebuah ilmu yang erat kaitannya dengan alam. " Kata Biologi itu sendiri berasal dari sambungan dua patah kata bahasa Yunani, *bio* berarti hidup atau kehidupan dan *logos* berarti ilmu. (Harminto, 2004:1.1)" .

Sehingga, dapatlah dipahami bahwa ruang lingkup kajian Biologi lebih dispesifikan pada makhluk hidup dan lingkungannya.

Keterikatan manusia dengan organisme lain serta lingkungannya, pada kenyataannya menjadikan Biologi tidak hanya mengkaji keanekaragaman makhluk hidup semata.

"Biologi merupakan ilmu yang sudah cukup tua, karena sebagian besar berasal dari keingintahuan manusia tentang dirinya, tentang lingkungannya dan tentang kelangsungan jenisnya. Biologi mempelajari tentang struktur fisik dan fungsi alat-alat tubuh manusia dengan segala keingintahuan. Segenap alat-alat tubuh manusia bekerja masing-masing, tetapi satu sama lain saling membantu. Biologi mempelajari alat tersebut di sekitar atau lingkungannya. (Rustaman, 2005:12)" .

Melalui hal tersebut dapat dipahami bahwa biologi mempelajari keterkaitan antar keanekaragaman yang keseluruhannya membentuk sistem yang saling mempengaruhi.

" Biologi merupakan ilmu pengetahuan (*science*) yang mempelajari tentang perihal kehidupan sejak beberapa juta tahun yang lalu hingga sekarang dengan segala perwujudan dan kompleksitasnya, dimulai dari sub-partikel atom hingga interaksi antar-makhluk hidup dan makhluk hidup dengan lingkungannya (Nugroho, 2004: 3)" .

Melalui pandangan tersebut dapat dipahami, bahwa objek kajian Biologi adalah benda hidup dari tingkat mikro hingga makro yang keseluruhannya memiliki keterkaitan. Pendapat ini diperkuat oleh pernyataan Harminto yang mengemukakan bahwa, "dunia biologi terdiri atas semua makhluk hidup yang mendiami planet kita, dari jasad renik sampai tumbuhan dan hewan tingkat tinggi (Harminto, 2004: 1.1)" . Ilmu pengetahuan biologi ini juga mempelajari keanekaragaman, struktur, proses-proses fisiologi, hubungan antar makhluk hidup dan interaksi dengan lingkungannya. Sehingga, biologi adalah ilmu yang mempelajari segala hal yang berhubungan dengan kehidupan.

Sebagaimana yang telah dikemukakan, keterkaitan antara manusia dengan kehidupan di lingkungannya, menjadikan pengetahuan manusia terkait makhluk hidup lain beserta lingkungannya bukanlah menjadi suatu hal yang asing lagi. Hal ini menjadikan Biologi sebagai ilmu yang mulai diperkenalkan sejak tingkat pendidikan dasar dalam satuan mata pelajaran IPA. Objek kajian Biologi yang tidak lepas dari kehidupan manusia, serta posisinya yang telah dipelajari sejak pendidikan dasar, menjadi dasar bahwa belajar biologi adalah upaya untuk membangun pengetahuan-pengetahuan.

" Bahwa biologi memberikan sumbangan besar terhadap proses membangun pengetahuan melalui penginderaan, adaptasi dan abstraksi perlu menjadi acuan. Artinya, dipikirkan proses membangun pengetahuan dan kesadaran bagaimana pengetahuan diperoleh dan dikembangkan (Rustaman, 2005: 33)" .

Oleh karena itu, untuk dapat memiliki pengetahuan yang utuh mengenai biologi, sebagai sebuah ilmu, biologi memiliki kekhasan dalam mempelajarinya.

"Para ilmuwan biologi mempelajari gejala alam yang merupakan kajian biologi melalui proses dan sikap ilmiah tertentu. Proses ini misalnya pengamatan dan eksperimen, sedangkan sikap ilmiah misalnya objektif dan jujur pada saat sedang mengumpulkan dan menganalisis data (Herawati, 2004: 1.3)" .

Kekhasan dalam mempelajari biologi tersebut, bukan semata-mata mengarahkan siswa untuk menjadi ilmuwan. Melainkan melalui objek kajian Biologi, siswa diarahkan untuk

mengembangkan potensi positif dalam dirinya yang berkaitan dengan cara berpikir, kebiasaan serta bersikap. Hal ini memberikan pemahaman, bahwa biologi bukanlah mata pelajaran yang hanya mengajak siswa menghafal konsep. Biologi dengan keanekaragaman objek kajiannya dipelajari di pendidikan formal, sebagai upaya menggali potensi siswa sebagai individu yang mempelajari sebuah ilmu pengetahuan yang berupaya untuk mengembangkan keterampilan berpikir, bersikap serta peka terhadap lingkungan alamnya.

Hakikat *Scientific Inquiry*

Pembelajaran dalam biologi pada hakikatnya tidak hanya menekankan pada hafalan konsep-konsep semata. Karena secara esensi pembelajaran dalam biologi memiliki tiga dimensi yaitu produk, proses, dan sikap ilmiah. Pengajaran yang dilakukan secara informatif yang menekankan pada hafalan, diartikan hanya menggunakan produk dan mengabaikan proses serta sikap ilmiah. Melalui tiga dimensi dalam pembelajaran biologi tersebut mengarahkan agar pembelajaran dapat dikemas dengan lebih bermakna, yang dilakukan dengan cara memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara aktif dalam menemukan konsep dari fenomena alam yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Agar dapat menerapkan ketiga dimensi yang menekankan pada keilmiahan dalam pembelajaran biologi dikenalah teknis pembelajaran *scientific inquiry*. Inquiri mengubah fokus pendidikan sains dari penghafalan konsep dan fakta menjadi aktivitas pembelajaran berbasis penyelidikan. Melalui inquiry ini siswa mencoba menjawab untuk memahami dan atau memecahkan suatu masalah. Karena pada dasarnya pembelajaran sains perlu melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran yang ditujukan untuk membantu siswa mengembangkan keterampilan berfikir kritis dan kreatif, membangun penguasaan konsep esensial, membangun kepercayaan diri dalam mengajukan masalah atau mempertanyakan masalah, serta mencari pemecahannya.

Bagi seorang ilmuwan, inquiry mengacu pada proses intelektual yang telah manusia lakukan selama ribuan tahun. Dalam bidang pendidikan, inquiry ini akhirnya digunakan dalam proses pembelajaran yang digunakan untuk memahami obyek kajian. Digunakannya inquiry ini dalam pembelajaran, merupakan sebuah kritikan yang dikemukakan oleh John Dewey karena pembelajaran yang dilakukan secara konvensional tidak sama sekali mengembangkan cara berpikir siswa. "Pada tahun 1910, John Dewey mengkritik keadaan ini, ia berpendapat bahwa ilmu pengetahuan seharusnya mengembangkan cara berpikir. Menurut pandangan ini, ilmu harus diajarkan sebagai suatu proses (Hanauer, 2009)" .

Scientific inquiry (penyelidikan ilmiah) sendiri merupakan model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam penyelidikan yang sebenarnya, dengan cara menghadapkan mereka pada investigasi, mengidentifikasi masalah konseptual atau metodologis dan mengajak siswa merancang serta memecahkan masalah. Menurut *National Research Council*, *scientific inquiry* merujuk kepada beragam cara para ilmuwan yang mempelajari alam dan memberikan penjelasan berdasarkan bukti-bukti yang berasal dari penelitian mereka. *Scientific inquiry* meskipun terkait erat dengan proses ilmiah, namun meluas melebihi perkembangan keterampilan proses seperti mengamati, menyimpulkan, mengklasifikasi, memprediksi, mengukur, mempertanyakan, menafsirkan dan menganalisis data, tetapi tetap mengacu pada kombinasi dari keterampilan proses ini dengan pengetahuan ilmiah, penalaran ilmiah, dan berpikir kritis untuk mengembangkan ilmu pengetahuan (*National Science Education Standards* NRC, 1996).

Penerapan *scientific inquiry* dalam pembelajaran, diharapkan dapat mengembangkan pernyataan ilmiah dan kemudian mendesain serta melakukan investigasi yang menghasilkan data yang diperlukan untuk membuat suatu kesimpulan yang merupakan jawaban dari pertanyaan ilmiah. *The Benchmarks for Science Literacy* (AAAS, 1993) mengharapkan

bahwa semua siswa setidaknya dapat memahami alasan dilakukan penyelidikan dan mampu secara kritis menganalisis klaim yang dibuat dari data yang dikumpulkan.

Menurut Aclufi, dkk (2005), proses *scientific inquiry* ini memiliki tiga tujuan. *Pertama* adalah untuk membantu siswa memahami aspek dasar dari *scientific inquiry*. Proses sains terjadi secara terus-menerus, yang melibatkan mengumpulkan bukti, pengujian hipotesis, dan memperoleh kesimpulan. Alih-alih melibatkan salah satu metode tertentu, *scientific inquiry* sangat baik digunakan karena lebih fleksibel. Tujuan *Kedua* adalah untuk memberikan siswa kesempatan berlatih dan memperbaiki keterampilan berpikir kritis mereka. Kemampuan berpikir menjadi hal yang sangat penting, karena bukan hanya untuk kegiatan ilmiah, tetapi untuk membuat keputusan dalam kehidupan sehari-hari. Dunia yang berubah cepat pada saat ini membutuhkan pemuda yang bersifat *life-long learners*. Mereka harus mampu mengevaluasi informasi dari berbagai sumber dan menilai kegunaannya. Siswa harus mampu membangun hubungan kausal dan membedakannya dari sekedar mengasosiasikan. Tujuan *Ketiga* adalah untuk menyampaikan kepada siswa tujuan dari *scientific inquiry*. Siswa berpartisipasi dalam penyelidikan virtual yang memberikan mereka pengalaman melalui aspek utama penyelidikan ilmiah. Materi pelajaran mendorong siswa untuk berpikir tentang hubungan antara pengetahuan, perilaku dan kebudayaan karena pada dasarnya penemuan dari para ilmuwan memiliki aspek sejarah dan budaya di mana terbentuk saat pengetahuan baru dibuat.

Peranan guru dalam proses belajar-mengajar melalui *inquiry* adalah 1) Menstimulir dan menantang untuk berpikir; 2) Memberikan keluwesan untuk berpendapat, berinisiatif dan bertindak; 3) Memberikan dukungan untuk *berinquiry*; 4) Menentukan diagnosa kesulitan-kesulitan dan membantu mengatasinya. Sementara hal-hal yang harus dipacu dalam proses belajar melalui *inquiry*: a) Otonomi siswa; b) Kebebasan dan dukungan siswa; c) Sikap keterbukaan; d) Percaya kepada diri sendiri dan kesadaran akan harga diri (Oktariana, 2012). Ketika mengajar dengan *inquiry*, guru harus menjaga kemampuan dan pemahaman tentang penyelidikan di bagian awal dan konten ilmiah.

Melalui penjabaran yang telah diuraikan, maka dapat dipahami bahwa *scientific inquiry* merupakan salah satu teknis pembelajaran yang disarankan dalam pembelajaran biologi, Karena melalui *scientific inquiry* siswa dapat melakukan aktivitas penyelidikan secara nyata seperti yang dilakukan ilmuwan. Dengan demikian, pembelajaran bermakna dapat tercipta, yang ditunjukkan dengan kemampuan siswa dalam mengajukan sebuah pertanyaan yang berasal dari rasa keingintahuan mereka, kemudian mengumpulkan bukti serta memperoleh kesimpulan berdasarkan pertanyaan tersebut, pada akhirnya siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan secara utuh dan memperkuat retensi ingatan.

Hakikat Kompetensi Profesional Guru Biologi

Menurut undang-undang No 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen pasal 4 menyatakan seorang pendidik dituntut memiliki kompetensi yang berguna mendukung keprofesionalan guru sebagai agen perubahan melalui pembelajaran sebagai wujud untuk mewujudkan pendidikan nasional (Uno, 2009: 112). Kemudian, menurut Cowell dalam Yuheti (3) menyatakan bahwa kompetensi merupakan suatu keterampilan, potensi, pengetahuan dan sikap yang dinilai yang mampu membentuk satu kesatuan yang utuh yang diwujudkan dalam bentuk tindakan atau kinerja untuk menjalankan profesi yang dimiliki oleh individu. Profesi yang dimiliki oleh seorang untuk mengaktualisasikan kompetensi dalam pendidikan khususnya pembelajaran dipegang oleh seorang pendidik, yang dikenal dengan istilah kompetensi guru. Kompetensi yang dimiliki seorang guru dapat dikaitkan dengan keprofesiannya dalam mengajarkan pembelajaran kepada anak didik. Dampak yang

dihasilkan dari kompetensi yang dimiliki oleh seorang guru diharapkan dapat memberikan perubahan perilaku pada diri siswa.

Kompetensi yang dimiliki oleh seorang guru sebagai agen pembelajaran merupakan modal dalam melaksanakan pembelajaran. Kompetensi menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen dan Peraturan Pemerintah RI Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan mengatakan bahwa kompetensi merupakan seperangkat keahlian dan pemahaman dalam melaksanakan tugasnya secara profesional dalam pembelajaran. Kemampuan seorang guru dalam memberikan materi pembelajaran harus didukung dengan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran sehingga diharapkan dari proses pembelajaran dapat memberikan umpan balik bagi setiap siswa. Dengan demikian dapat dipahami bahwa pendidik dituntut untuk memiliki kompetensi agar proses pembelajaran menjadi terarah dan sistematis sesuai dengan PP RI nomor 74 tahun 2008 tentang guru yang menyebutkan bahwa guru harus memiliki kualifikasi akademik, kompetensi yang mendukung profesinya, serta memiliki kesehatan fisik dan mental untuk mendukung tujuan pendidikan nasional Indonesia. Kemudian, Undang-Undang nomor 14 tahun 2005 pasal 4 menjabarkan bahwa dalam pelaksanaan beberapa kompetensi pembelajaran mencakup proses, sikap, aplikasi, produk dan kreatifitas yang dimiliki oleh seorang pendidik untuk dapat ditransfer kedalam peserta didik.

Pembelajaran dalam lingkup pendidikan memiliki peranan yang vital, peranan pembelajaran menduduki garda terdepan, sehingga untuk mendukung pembelajaran diperlukan kompetensi profesional yang dimiliki oleh seorang pendidik atau guru. Guru atau pendidik yang profesional sangat bermakna dan bermanfaat membedah pengetahuan yang dimiliki siswa dalam pembelajaran yang berguna menyiapkan generasi yang bermutu di masa depan. Peran guru sebagai pendidik dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing serta melatih siswa memecahkan masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran.

Guru yang profesional memiliki syarat yang dapat memenuhi kualifikasi secara akademik dan bersertifikasi pendidik. Guru yang memiliki kompetensi profesional mampu melaksanakan tugas mengajar secara efektif dan efisien, sehingga guru yang profesional merupakan yang memiliki kemampuan dan keahlian yang terdidik dan terlatih khusus dalam bidang keguruan sehingga mampu melaksanakan tugas dan tanggung jawab yang dimiliki (Uzer, 2004). Seorang guru yang profesional dapat menguasai landasan kependidikan sehingga mampu mencapai tujuan pendidikan nasional. Sehingga dalam lingkup yang lebih sempit dipahami bahwa guru yang profesional merupakan guru yang memiliki kemampuan dan keahlian dalam penguasaan materi pembelajaran secara luas dan menyeluruh serta memiliki komitmen terhadap belajar siswa (Indrawan dkk, 2014:3). Komitmen yang dimiliki oleh seorang guru yang profesional dituangkan dalam kegiatan dan kewajibannya sebagai tenaga pendidik di lingkup pendidikan khususnya sekolah untuk diterapkan dalam pembelajaran siswa.

Tenaga pendidik (guru) memiliki kewajiban mengatasi masalah-masalah yang dihadapi dalam proses pembelajaran dan senantiasa mengikuti perubahan dalam pembelajaran sehingga dapat membawa pengaruh kepada siswa. Guru biologi dituntut memiliki penguasaan konsep atau teori cara kerja dan ketrampilan untuk membelajarkan kepada siswa. Seorang guru biologi yang profesional harus dapat merancang dan merencanakan kegiatan pembelajaran sehingga dapat dijadikan pedoman untuk menentukan strategi pembelajaran yang sesuai dengan karakteristik siswa.

Pembelajaran dalam menyongsong abad ke-21 yang semakin kompleks menuntut guru dalam memberikan pengajaran kepada siswa secara menyeluruh sehingga siswa mampu mengaplikasikan materi yang diperoleh dalam pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pola berfikir logis (Nuryani, 2005:12). Hasil pembelajaran yang kreatif dan inovatif perlu didukung kompetensi guru dalam memberikan pembelajaran. Dengan adanya

kualifikasi kompetensi profesional yang dimiliki oleh seorang guru diharapkan dapat membantu memenuhi standar pendidikan Indonesia, sehingga seorang guru dalam pembelajaran dapat dikatakan sebagai *sales agent* yang berasal dari lembaga pendidikan (Alma, 2008:123). Menurut Uno (2009:123) Seorang pendidik dituntut memiliki kompetensi yang dapat mendukung keprofesionalan guru sebagai agen perubahan melalui pembelajaran sebagai wujud untuk mewujudkan pendidikan nasional. Dengan demikian terwujudnya generasi pendidik yang professional diharapkan dapat meningkatkan mutu pendidikan.

Dengan demikian dapat disimpulkan, keterampilan dalam kompetensi profesional guru meliputi kemampuan dalam aspek penguasaan bahan pengajaran, penyusunan program pengajaran, pelaksanaan program pengajaran, dan menilai hasil dan proses belajar mengajar yang telah dilaksanakan. Keberhasilan proses pembelajaran menyangkut 3 aspek dalam kegiatan belajar yaitu melalui mekanisme persiapan, proses pembelajaran dan *assesment*. Kemampuan guru dalam merencanakan proses pembelajaran, melaksanakan proses pembelajaran serta melakukan penilaian terhadap pembelajaran dapat digunakan sebagai landasan untuk menunjukkan ketercapaian proses pembelajaran pada siswa.

PEMBAHASAN

Abad ke-21 yang ditunjukkan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, telah menempatkan penyelesaian berbagai persoalan mendasarkan pada ilmu pengetahuan yang memerlukan keterampilan berpikir dan penguasaan teknologi. Dalam biologi sendiri, yang memiliki obyek kajian berupa makhluk hidup dan lingkungan yang melingkupinya, telah menunjukkan perkembangan yang signifikan melalui hasil-hasil penelitiannya. Jika perkembangan tersebut dipahami dalam lingkup pembelajaran, maka obyek kajian biologi menjadi perantara yang digunakan untuk mengembangkan berbagai kemampuan berpikir siswa. "Biologi memiliki kekhasan dalam berpikirnya. Dalam fisiologi atau biologi fungsi, orang yang mempelajarinya diminta mengembangkan berpikir sibernetik, sementara dalam sistematika biologi atau taksonomi dikembangkan keterampilan berpikir logis. Dalam genetika diperlukan berpikir peluang atau probabilitas (khususnya untuk genetika populasi) dan kombinatorial (Rustaman, 2005: 12)" .

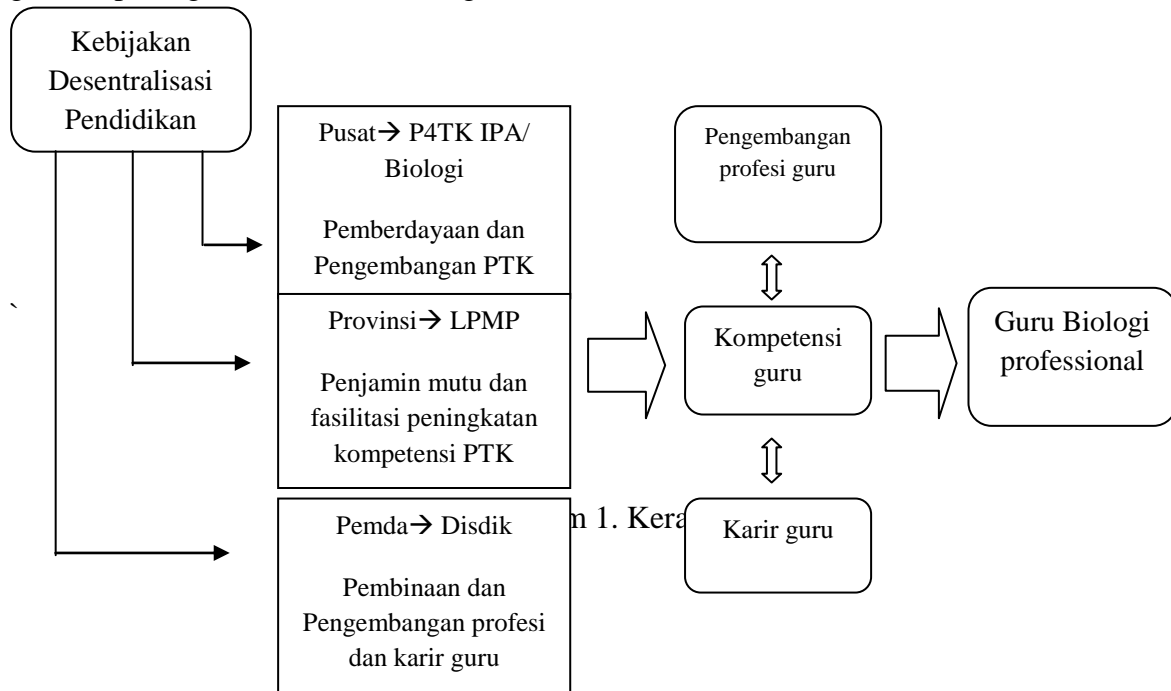
Dalam pembelajaran biologi maka diperlukan pengelolaan pembelajaran yang tepat, agar berbagai keterampilan berpikir dalam biologi dapat dikembangkan. Salah satu teknis pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran biologi adalah *scientific inquiry*. *Scientific inquiry* mencoba memberikan kesempatan pada siswa untuk berinteraksi dengan obyek kajiannya. Siswa mengamati dan mengkaji obyek kajiannya sehingga melalui pengamatannya siswa akan mampu memahami konsep biologi secara mandiri. Dengan dibiasakannya siswa untuk mengkaji obyek pengamatannya, harapan yang muncul selain berkembangnya kemampuan berpikir, siswa dapat lebih peka terhadap obyek biologi di sekitarnya. Siswa dapat mengkaitkan apa yang dipelajari dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, pembelajaran sains terutama biologi bukan lagi menjadi pelajaran yang asing bagi siswa. Karena siswa telah mampu mengkaitkan apa yang di pelajari dengan kehidupannya melalui kemampuannya dalam berpikir, mengelola informasi.

Pengelolaan pembelajaran biologi yang mendekatkan siswa pada obyek kajiannya memerlukan peran serta guru. Memang pada dasarnya apabila berbicara mengenai pengkualitasan pembelajaran, guru bukan satu-satunya komponen yang bertanggung jawab terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Namun, profesi guru telah menempatkan guru sebagai garda terdepan yang langsung berhadapan dengan siswa di kelas untuk mengelola pembelajaran.

Pada dasarnya untuk meningkatkan kompetensi guru agar dapat mengelola pembelajaran dengan lebih baik, bukan semata-mata tugas guru secara individu. Karena

sebenarnya terdapat lembaga-lembaga pendidikan terkait yang berperan serta dalam peningkatan kualitas guru. Lembaga Penjamin Mutu Pendidikan (LPMP) dan P4TK (Pusat Pelatihan Pendidik dan Tenaga Kependidikan) merupakan dua lembaga pemerintahan yang memiliki peluang yang besar dalam meningkatkan kompetensi guru, guna menghasilkan generasi yang mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi secara tepat. Selain kedua lembaga tersebut, pada dasarnya desentralisasi pendidikan pun memberikan peluang terhadap setiap daerah untuk berkoordinasi dengan lembaga penjamin mutu pendidikan tingkat pusat dan provinsi untuk mengelola kompetensi guru di daerahnya.

Diperlukannya pengelolaan kompetensi guru secara massif, memiliki pandangan bahwa peningkatan mutu pendidikan dalam lingkup luas dan peningkatan mutu pembelajaran dalam lingkup yang lebih sempit, memerlukan kerjasama berbagai pihak terkait. Lembaga-lembaga yang ada seharusnya dapat menjalankan fungsinya. Dengan demikian, pengelolaan pembelajaran yang menuntut siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran bukan lagi menjadi sebuah masalah. Karena guru telah melalui serangkaian pelatihan yang dilaksanakan oleh lembaga-lembaga pendidikan. Pelatihan yang diorganisasikan oleh lembaga pendidikan tentunya akan memberikan pemahaman kepada guru mengenai kompetensi profesional guru biologi. Untuk dapat memahami pengintegrasian antar lembaga dalam mengelola kompetensi guru, dapat digambarkan dalam diagram berikut:



Berdasarkan kerangka berpikir dapat dipahami bahwa ketiga lembaga tersebut memiliki peranan dalam peningkatan kompetensi guru. Dalam jurnal kebijakan pendidikan (dalam Winingsih, 2013: 584) dinyatakan bahwa, Peran Pemda, LPMP dan P4TK dalam Undang-undang Nomor 14 tahun 2005 tentang guru dan dosen menyatakan bahwa pemda memiliki kewajiban untuk membina dan mengembangkan kualifikasi akademik dan kompetensi guru. Sedangkan Berdasarkan Permendiknas No. 8 Tahun 2007, P4TK memiliki tugas untuk melaksanakan pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan sesuai dengan bidangnya. Di samping itu, P4TK mempunyai tugas untuk menyusun program pengembangan dan pemberdayaan pendidik dan tenaga kependidikan; meningkatkan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan; mengevaluasi program dan fasilitas peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan; mengevaluasi program dan

fasilitas peningkatan kompetensi pendidik dan tenaga kependidikan. Sedangkan LPPM memiliki tugas untuk menjamin mutu pendidikan setiap jenjang pendidikan.

Dengan demikian agar pembelajaran biologi dapat merangsang berbagai keterampilan, melalui penggunaan beragam teknis pembelajaran, seperti *scientific inquiry*. Maka diperlukanlah pengintegrasian dengan kompetensi profesional guru biologi, yang pada dasarnya berkaitan dengan pengelolaan teknis pembelajaran. Sehingga asumsi guru yang beranggapan bahwa pembaruan dalam teknis pembelajaran sulit dilakukan dapat diminimalkan, karena guru telah mengikuti beragam pelatihan yang telah diselenggarakan secara terintegrasi oleh berbagai lembaga pendidikan.

PENUTUP

Kesimpulan

Pembelajaran biologi abad ke-21, seharusnya menggunakan teknis pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa, sehingga siswa dapat mengikuti perkembangan dunia berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi. *Scientific Inquiry* merupakan salah satu teknis pembelajaran yang direkomendasikan pada pembelajaran biologi, karena melalui *scientific inquiry*, siswa dapat memperoleh pembelajaran bermakna dan mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan penyelidikan yang dilakukan. *Scientific Inquiry* bila diintegrasikan dengan kompetensi profesional guru, tentu akan menciptakan pembelajaran yang efektif dan efisien bagi perkembangan potensi siswa.

SARAN

1. Guru perlu mengelola pembelajaran biologi menggunakan *Scientific Inquiry*
2. Mengoptimalkan LPPM dan P4TK IPA/Biologi sebagai lembaga untuk meningkatkan kompetensi guru, dalam hal ini, kompetensi profesional guru biologi
3. Pemerintah Daerah perlu menjalin kerja sama dengan lembaga pendidikan terkait peningkatan kompetensi guru, guna meningkatkan kualitas guru.

DAFTAR PUSTAKA

- Aclufi, Allison, et al. 2005. *Doing Science: The Process of Scientific Inquiry*. Center for Curriculum Development. Mark Dabbling Boulevard Colorado
- Alfindasari, Dessy & Ence Surahman. 2014. Sumber Daya Manusia dan Pendidikan di Era Global: Sebuah Tinjauan Terhadap Penelitian Teknologi Pendidikan di LPTK. *Proceeding Seminar Nasional Teknologi Pembelajaran*. Yogyakarta: UNY
- Alfindasari, Dessy. 2013. Pengaruh Pengetahuan Awal Siswa dan Pengalaman Belajar Biologi Terhadap Hasil Belajar Biologi (Survey pada Siswa Kelas XI SMA Mardi Waluya Cibinong). *Proceeding Seminar Nasional LPPM*. Jakarta: Universitas Indraprasta PGRI
- Hanauer et al. 2009. *Active Assessment Assessing Scientific Inquiry*. Mentoring in Academia and Industry. Springer Science Business Media
- Harminto, Sundowo. 2004. *Biologi Umum*. Jakarta: Pusat Penerbitan Universitas Terbuka
- Herawati, Susilo. 2005. *Selekta Kapita Biologi*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Husin, Huddy. *Re-posisi Pengajaran Pendidikan Sejarah Dalam Pembentukan Kesadaran Nasional*. Esai. Tidak dipublikasikan
- National Science Education Standards NRC. 1996. Washington DC. National Academy Press
- Nugroho, L. Hartanto dan Issirep Sumardi. 2004. *Biologi Dasar*. Yogyakarta: Penebar Swadaya.

- Nurul izzah. 2014. *Keterlaksanaan Pembelajaran Berorientasi Keterampilan Proses Sains Pada Mata Pelajaran IPA SMP Kelas VII Di Kota Pekalongan Ditinjau Dari Faktor Latar Belakang Guru*. Yogyakarta. Universitas Negeri Yogyakarta
- Nuryani. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang. Universitas Negeri Malang
- Oktariana, Silalahi. 2012. *Pengaruh Model Pembelajaran Sceintific Inquiry Berbasis Pictoral Riddle Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Materi Pokok Cahaya dikelas XIII Semester II SMP Negeri I Ubukpakam*. Universitas Negeri Medan
- [Permendiknas] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional. 2007. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 16 tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta: BSNP.
- [PP RI] Peraturan Pemerintah Republik Indonesia. 2009. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 19 tahun 2005 tentang :standarnasionalpendidikan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia. 45
- _____. 2009. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 74 tahun 2008 tentang : guru*. Jakarta: Novindo Pustaka Mandiri.
- Usman MU. 2005. *Menjadi Guru Profesional*.
- Tim PGRI. 2014. *Pendidikan untuk Transformasi Bangsa*. Jakarta: Kompas
- Uzer, Usman. 2002. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosdakarya
- Winingsih, Lucia H. 2013. Peran Pemerintah Daerah, LPMP, dan P4TK dalam Meningkatkan Profesionalisme Guru. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*. Vol. 19 Nomor 4