

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Dunia pendidikan merupakan dunia yang terus berkembang secara pesat baik dari segi teknis maupun dari segi non teknis. Pembelajaran menjadi pondasi yang sangat penting yang bersifat teknis karena merupakan kegiatan inti dari keseluruhan suatu proses pendidikan. Guru yang merupakan subjek di setiap pembelajaran pada dasarnya bukan hanya memberikan pengetahuan kepada siswa dalam bentuk materi pelajaran melainkan suatu kegiatan yang bersifat utuh yang dilakukan oleh siswa dalam membangun pengetahuannya (Purwianingsih, dkk. 2010). Guru memiliki tugas utama mengajar yang merupakan suatu kegiatan yang kompleks, mengajar bukan hanya suatu proses menyampaikan informasi melainkan meliputi keseluruhan kegiatan dan tindakan yang harus dilakukan (Purwianingsih, dkk. 2010). Di era reformasi seperti saat ini guru biologi profesional adalah guru yang memiliki kinerja tinggi dan profesional dalam melaksanakan berbagai sub kompetensi dan pengalaman belajar yang didalamnya mengandung beberapa kompetensi yaitu pedagogik, sosial, kepribadian dan profesional secara nyata di lingkungan sekolah (Nurhayati, 2006).

Atas dasar pemahaman tersebut hendaknya guru dapat bekerja secara profesional dalam setiap pembelajaran yang dilakukan. Pendidik profesional setidaknya harus memiliki sekurang-kurangnya delapan aspek diantaranya yaitu, a) pemahaman wawasan dan landasan kependidikan, b) pemahaman terhadap peserta didik, c) pengembangan kurikulum atau silabus, d) perancangan pembelajaran, e) pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis, f) pemanfaatan teknologi pembelajaran, g) evaluasi hasil belajar, dan h) pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya (Mulyasa, 2009). Di era perkembangan globalisasi dan teknologi informasi saat ini, guru dituntut untuk menguasai berbagai kompetensi di bidang pembelajaran yang sedang berkembang (Safitri, dkk. 2017).

Pada proses pembelajaran yang baik, guru harus dapat memberikan informasi tujuan pembelajaran yang akan dilaksanakan sebelum menyampaikan keseluruhan materi yang akan diberikan sehingga siswa dapat memahami satu persatu konsep yang akan dipelajari. Namun seringkali beberapa guru lupa untuk menyampaikan tujuan pembelajaran tersebut, akibatnya siswa berpandangan bahwa konsep-konsep yang telah dipelajari sebelumnya merupakan konsep yang terpisah antara satu dengan lainnya karena guru tidak dapat memberikan pemahaman bahwa antar satu konsep dengan konsep lainnya merupakan satu kesatuan yang utuh yang harus dipelajari oleh siswa (Hadiyanti & Widodo, 2015).

Fakta yang muncul dalam proses pembelajaran serta adanya delapan aspek guru profesional yang harus dimiliki oleh setiap guru merupakan tantangan pembelajaran yang harus dihadapi oleh guru. Tantangan pembelajaran yang harus dihadapi oleh guru saat ini yaitu tantangan pembelajaran yang dapat mengakomodasi keterampilan abad 21. Tantangan pembelajaran tersebut erat kaitannya dengan output siswa dalam memiliki kompetensi di suatu bidang. Menurut (Wagner, 2010 dalam Zubaidah, 2016) terdapat tujuh kompetensi yang harus dimiliki oleh peserta didik yang ditekankan oleh keterampilan abad 21 yang terdiri dari: 1) kemampuan berpikir kritis dan pemecahan masalah, 2) kolaborasi dan kepemimpinan, 3) ketangkasan dan kemampuan beradaptasi, 4) inisiatif dan berjiwa entrepreneur, 5) mampu berkomunikasi efektif baik secara oral maupun tertulis, 6) mampu mengakses dan menganalisis informasi serta, 7) memiliki rasa ingin tahu dan imajinasi. Tujuh kompetensi keterampilan abad 21 tersebut diperlukan oleh siswa karena pada abad 21 siswa bersaing tanpa batas baik secara regional maupun internasional hingga ledakan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang tidak dapat dibendung karena pesatnya perkembangan teknologi akan menghasilkan perluasan pengetahuan yang akan berdampak pada implementasi sistem pendidikan (Turiman, dkk. 2012).

Tantangan kompetensi abad 21 secara mutlak harus dikuasai oleh semua siswa pada pembelajaran saat ini. Pembelajaran yang diberikan oleh guru saat ini, seharusnya bertujuan agar siswa setidaknya harus memiliki kemampuan berpikir kritis, dapat mengambil keputusan di dalam setiap permasalahan pembelajaran,

memecahkan masalah, mengembangkan keterampilannya sesuai dengan minat dan bakat yang siswa miliki, serta siswa juga dituntut untuk menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi (Apriliana, dkk. 2018). *US-Based Partnership for 21st Century Skills* telah mengidentifikasi empat macam kompetensi pembelajaran dan keterampilan inovasi yang harus dimiliki oleh siswa di abad 21 yang dikenal dengan "The 4Cs" yang terdiri dari *communication, collaboration, critical thinking and creativity* (Partnership for 21st Century Learning Skills & Century, 2011).

Selain empat macam kompetensi pembelajaran dan keterampilan inovasi yang harus dimiliki oleh siswa pada abad 21 terdapat keterampilan penguasaan teknologi dan informasi yang harus juga dimiliki oleh siswa dalam menjawab tantangan keterampilan abad 21. *Assesment and teaching of 21st century skills (ATC21S)* melakukan kategorisasi keterampilan abad 21 menjadi empat, yaitu *way of thinking, way of working, tools for working* dan *skills for living in the world*. Secara rinci empat kategori tersebut membagi kompetensi abad 21 menjadi lebih terfokus. *Way of thinking* mencakup kreatifitas, inovasi, berpikir kritis, pemecahan masalah, dan pembuatan keputusan. *Way of working* mencakup keterampilan berkomunikasi, berkolaborasi dan bekerjasama di dalam sebuah tim. *Tools for working* mencakup adanya kesadaran sebagai masyarakat global dan regional, untuk selanjutnya melakukan pengembangan hidup dan karir serta munculnya rasa tanggung jawab sebagai diri pribadi maupun sosial. *Skills for living in the world* menjelaskan keterampilan yang harus dimiliki yang didasarkan pada literasi informasi, penguasaan teknologi, informasi dan komunikasi serta kemampuan untuk belajar dan bekerja melalui jaringan sosial digital (Griffin, dkk. 2012).

Pada dasarnya keterampilan abad 21 menuntut sumber daya manusia yang berkualitas dan dapat mengikuti perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat sehingga guru harus memiliki kompetensi dalam menghasilkan lulusan yang dapat menjawab tantangan tersebut. Guru yang merupakan bagian dari suatu komponen pendidikan secara utuh, merupakan bagian dari upaya meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang dapat mengikuti perkembangan zaman

(Pusparini, dkk. 2017). Guru hendaknya dapat melakukan rancangan pembelajaran yang bersifat efektif dan efisien sehingga tujuan pembelajaran dapat diperoleh secara maksimal.

Tujuan utama dari pembelajaran abad 21 yaitu membangun kemampuan belajar setiap individu siswa untuk lebih aktif dan mandiri, guru berperan dalam memberikan fasilitas pembelajaran abad 21 untuk semua siswa di dalam kelas saat pembelajaran. Guru dapat memberikan bimbingan kepada setiap siswa untuk membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan dan memberikan berbagai macam dukungan yang dapat membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran. Guru saat ini harus dapat mendorong siswa untuk berinteraksi dengan pengetahuan yang siswa miliki untuk lebih memahami, memecahkan masalah, mengkritisi, mendesain, membuat serta mengambil keputusan. Guru hendaknya dapat meningkatkan kemampuan tersebut dalam membangun pengetahuan baru bagi siswa. Guru di abad 21 yang secara mutlak harus mahir dalam setiap topik pembelajaran, namun secara bersama-sama dengan siswa, guru harus mahir dalam mencari tahu dan mengumpulkan informasi dalam melakukan sesuatu, tahu bagaimana cara mengetahui sesuatu serta tahu bagaimana menggunakan sesuatu dalam melakukan hal-hal yang baru. Kegiatan pembelajaran tersebut hendaknya dapat dilakukan secara efektif oleh guru di dalam kelas dalam memberikan topik pembelajaran.

Shulman (1986 dalam Koehler, dkk. 2014) menjelaskan bahwa pembelajaran efektif memerlukan jenis pengetahuan khusus yaitu *Pedagogical Content Knowledge* (PCK). *Pedagogical Content Knowledge* merupakan perpaduan konten dan pedagogik sehingga dapat dirumuskan menjadi sebuah pemahaman dari suatu topik atau masalah tertentu yang disampaikan secara sistematis disesuaikan dengan beragam kemampuan siswa dan disajikan dengan baik. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) merupakan kumpulan pengetahuan yang terintegrasi, konsep, keyakinan dan nilai yang dikembangkan guru pada situasi mengajar (Marks, 1990).

Biologi merupakan materi yang cukup banyak dikeluhkan oleh siswa karena terdapat beberapa konsep materi yang dirasa sangat sulit dipahami oleh siswa.

Penelitian (Hadiprayitno, dkk. 2019) menjelaskan beberapa konsep biologi yang dirasa sulit untuk dipahami oleh siswa diantaranya yaitu transportasi air pada tanaman, sintesis protein, respirasi dan fotosintesis, pertukaran gas, energi, sel, mitosis dan meiosis, organ, proses fisiologis, regulasi hormonal, transportasi oksigen, genetika, genetika mendel, genetika, dan sistem saraf pusat. Penelitian (Ozcan, 2003 dalam Çimer, 2012) menyatakan bahwa kesulitan belajar dalam banyak topik biologi akan mempengaruhi motivasi dan prestasi siswa. Banyak alasan dikemukakan berkaitan dengan kesulitan siswa dalam memahami konsep biologi, yang pertama adalah sifat sains itu sendiri, metode pengajaran guru, tingkat organisasi biologi dan tingkat abstraksi konsep-konsep. Penting bagi seorang guru biologi dapat membuat konsep yang dirasa sulit tersebut menjadi mudah untuk dipahami oleh siswa karena secara umum menurut (Nurdiani, dkk. 2018) tugas guru atau pendidik bidang studi adalah mendekatkan konsepsi siswa dengan konsep yang diterima ilmuwan, sehingga penguasaan konsep-konsep yang tercakup dalam materi pembelajaran merupakan hal mutlak yang harus dimiliki oleh guru yang ditunjang dari kemampuan guru dalam memberikan materi, kedalaman pemahaman guru tentang suatu konsep dan ditunjang oleh teknologi pembelajaran yang sedang berkembang (Zeidan, 2010).

Kesulitan siswa dalam memahami topik materi biologi dan tuntutan globalisasi serta perkembangan pesat teknologi informasi dan komunikasi merupakan beberapa tantangan yang harus dihadapi guru pada pembelajaran saat ini. Seorang pendidik tidak hanya harus memiliki kemampuan PCK yang baik namun juga harus mengajarkan suatu materi pelajaran dengan teknologi sesuai tuntutan pembelajaran abad 21. Hal ini dikarenakan proses pengajaran dan pembelajaran semakin berkembang, sehingga terdapat integrasi antara proses pengajaran dengan teknologi (Mishra & Koehler, 2006). Kemampuan guru dalam mengajar dan dipadukan dengan berbagai macam teknologi dikenal dengan TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*). (Mishra & Koehler, 2006) membagi kerangka pengetahuan guru yang terintegrasi dengan teknologi menjadi tiga *framework* yang terdiri dari PCK (*Pedagogical content knowledge*), TCK (*Technological Content Knowledge*) dan TPK (*Technological*

Pedagogical Knowledge). Ketiga *framework* tersebut merupakan penjelasan sederhana seorang guru dalam memberikan pengajaran kepada siswa. Lebih lanjut (Shulman, 1987) menjelaskan bahwa ketiga *framework* tersebut dapat memudahkan seorang guru dalam menjelaskan suatu pemahaman materi yang telah dikuasai yang diintegrasikan dengan teknologi yang efektif untuk proses mengajar seorang guru.

TPACK merupakan kemampuan guru dalam mengajar dan dipadukan dengan berbagai macam teknologi dapat diukur menggunakan CoRes (*Content and Representation*) + *Technology*, beberapa pertanyaan yang terdapat pada CoRes + *Technology* tersebut dapat menelusuri kemampuan guru dalam memahami kompetensi keterampilan abad 21 yang terdiri dari ‘4Cs’ (*Communication, Collaboration, Critical Thinking and Problem Solving, Creativity and Innovation*) (Brown & Neal, 2011). Pembelajaran yang optimal dapat diperoleh jika seorang guru memiliki sejumlah pengetahuan diantaranya adalah kemampuan merumuskan tujuan pembelajaran, membuat alat evaluasi, memilih materi pelajaran yang relevan dengan tujuan pembelajaran dan relevan dengan alat evaluasinya, merancang pengalaman belajar, dan kemampuan mengantarkan siswa menguasai materi pelajaran. Keseluruhan aspek tersebut akan tercermin di dalam rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru dengan mempertimbangkan aspek CoRes sehingga kemampuan seorang guru dalam memandang pentingnya suatu materi, penentuan tujuan, keluasan dan kedalaman materi, dan strategi mengajarkan suatu konsep dapat terlihat dengan jelas (Rahmadhani, dkk. 2016). Berdasarkan masalah di atas, maka dilakukan penelitian tentang *Technological Pedagogical and Content Knowledge* (TPACK) guru biologi dalam mengakomodasi tuntutan keterampilan abad 21.

1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah pada penelitian ini yaitu, “Bagaimana TPACK (*Technological Pedagogical and Content Knowledge*) Guru Biologi dalam pembelajaran yang dapat mengakomodasi tuntutan keterampilan abad 21?”. Untuk menjelaskan rumusan masalah tersebut, maka dikemukakan pertanyaan penelitian sebagai berikut?

Handi Suganda, 2020

TPACK (TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL AND CONTENT KNOWLEDGE) GURU DALAM PEMBELAJARAN YANG DAPAT MENAKOMODASI KETERAMPILAN ABAD 21

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

1. Bagaimana gambaran kemampuan dan perkembangan TPACK guru biologi dalam pembelajaran sesuai dengan tuntutan keterampilan abad 21 berdasarkan CoRes dan *Pap-eRs* yang dibuat ?
2. Bagaimana gambaran kemampuan TPACK guru biologi dalam memberikan pembelajaran sesuai dengan tuntutan keterampilan abad 21 berdasarkan kesesuaian RPP dengan CoRes yang dibuat ?
3. Faktor-faktor apa saja yang menjadi pertimbangan guru dalam memberikan pembelajaran biologi yang terintegrasi dengan keterampilan abad 21?

1.3 Batasan Masalah

Untuk memudahkan penelitian ini maka perlu adanya batasan masalah yang meliputi:

1. TPACK

Untuk mengukur kemampuan TPACK guru biologi dalam pembelajaran yang dapat mengakomodasi tuntutan pembelajaran abad 21 dengan menggunakan instrumen *Content Representation* dan *Pedagogical and Professional experience Repertoires* dengan cara mengelaborasi kedua instrumen tersebut sehingga dapat terlihat fokus identifikasi pembelajaran abad 21 yang dilakukan oleh guru.

2. Faktor Pertimbangan Pembelajaran Abad 21

Memetakan dan menganalisis faktor pertimbangan pembelajaran yang guru laksanakan sesuai dengan tuntutan ketrampilan abad 21. Instrumen tersebut dapat memperlihatkan apa saja faktor yang dijadikan pertimbangan oleh guru dalam memberikan pembelajaran sesuai dengan indikator yang tercantum di dalam pembelajaran abad 21.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan pertanyaan penelitian yang telah diajukan, tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kemampuan dan perkembangan TPACK guru biologi di dalam pembelajaran yang telah memasukan aspek pembelajaran abad 21 berdasarkan elaborasi CoRes dan *Pap-eRs* yang telah disusun.

2. Mendeskripsikan kemampuan TPACK guru biologi dalam membuat rancangan pembelajaran berdasarkan dengan kesesuaian CoRes dengan RPP.
3. Menganalisis faktor apa saja yang menjadi pertimbangan guru dalam memberikan pembelajaran biologi yang terintegrasi dengan keterampilan abad 21?

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Bagi Siswa

Diharapkan kegiatan pembelajaran ini dapat mendorong siswa mendapatkan pembelajaran yang lebih bermakna dan pengalaman belajar siswa semakin bertambah.

2. Bagi Guru

Diharapkan guru dapat mengembangkan kemampuannya dalam mengajar yang sesuai serta merefleksikan kemampuan cara mengajar sehingga terbentuk kemampuan TPACK guru yang dapat memiliki kesesuaian mengajar sesuai dengan tuntutan keterampilan abad 21.

3. Bagi Peneliti

Dapat menjadi tambahan referensi dalam mendeskripsikan kemampuan TPACK guru biologi sehingga peneliti dapat memetakan kemampuan guru dalam mengakomodasi tuntutan pembelajaran abad 21.

1.6 Struktur Organisasi Tesis

Penulisan tesis ini terbagi menjadi lima bagian yang terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, metodologi penelitian, hasil dan pembahasan dan kesimpulan. Bagian pendahuluan lebih banyak menyajikan kerangka berpikir penelitian yang akan dilaksanakan, rumusan masalah yang diuraikan dalam bentuk pertanyaan penelitian, tujuan serta manfaat penelitian. Bagian tinjauan pustaka berisi landasan teoritis yang berkaitan dengan tema penelitian yang akan dilaksanakan dan dikaji dalam penelitian. Bagian metodologi penelitian yang terdiri dari desain penelitian, subjek penelitian, definisi operasional, teknik pengumpulan data, instrumen penelitian, alur hingga prosedur penelitian yang

disajikan secara sistematis untuk memudahkan proses penelitian. Bagian hasil dan pembahasan memaparkan hasil dan pembahasan yang diperoleh dari data dan hasil penelitian. Bagian Kesimpulan dan saran serta rekomendasi berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan menjawab pertanyaan penelitian yang telah diajukan. Kendala serta kesulitan dan kekurangan penelitian ini dipaparkan pada bagian rekomendasi dan saran penelitian.