

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Peraturan Pemerintah No. 17 tahun 2010 tentang pengelolaan dan penyelenggaraan pendidikan menyebutkan bahwa pendidikan adalah usaha sadar untuk mengembangkan kemampuan spiritual, pengendalian diri, akhlak keagamaan, kecerdasan, akhlak mulia dan keterampilan yang dibutuhkan oleh lingkungan kemasyarakatan. Saat ini pendidikan menjadi motor penggerak kemajuan aspek-aspek penting di sebuah negara. Terutama Indonesia sebagai negara berkembang yang sangat membutuhkan ilmu pengetahuan. Ilmu pengetahuan adalah pengetahuan yang didapatkan melalui pendekatan tertentu dan sistematis yang berlandaskan metodologi ilmiah tentang gejala/fenomena alam atau dalam kehidupan sosial (Peraturan Pemerintah No. 17 tahun 2010 tentang Pengelolaan dan Penyelenggaraan Pendidikan).

Era globalisasi saat ini menuntut sumber daya manusia yang siap bersaing pada tingkat regional sampai internasional. Pada dasarnya era globalisasi tidak hanya menuntut perubahan dan peningkatan bidang teknologi tetapi juga bidang pendidikan. Sebagai guru modern sudah sepatutnya memiliki kemampuan teknologi. Guru harus mampu mengkolaborasikan kemampuan teknologi saat ini dengan kemampuan mengajar untuk dapat mencapai tujuan pembelajaran yang maksimal. Kemampuan ini juga harus didukung dengan regulasi atau aturan-aturan yang membantu pengajar dalam meningkatkan kompetensi profesionalnya.

Saat ini kurikulum yang digunakan sudah melewati beberapa kali perubahan. Terhitung sejak tahun 1947 sampai saat ini pada kurikulum 2013. Kurikulum 2013 menuntut peningkatan pedagogi guru dalam pembelajaran. Tidak hanya itu, perkembangan teknologi untuk membantu pelaksanaan pembelajaran juga harus dikembangkan. Sesuai dengan Undang-undang Republik Indonesia tentang guru dan dosen, guru harus memiliki 4 kompetensi utama yaitu kompetensi pedagogi, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional (Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen). Peningkatan kompetensi pedagogi sangat berhubungan dengan media pembelajaran yang digunakan dalam meningkatkan mutu pembelajaran dan ketertarikan peserta didik. Sejak tahun 1980 penelitian pendidikan mulai fokus tentang pengaruh teknologi terhadap pembelajaran (Angeli & Valanides, 2015). Dilihat dari ketersediaan teknologi sebagian sekolah sudah dianggap mampu untuk menggunakan teknologi dalam kegiatan pembelajarannya. Hal ini sejalan dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 87 Tahun 2013 tentang Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan, bahwa kompetensi pedagogi menuntut guru harus menyiapkan segala bentuk perangkat pembelajaran.

Sesuai dengan Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang standar proses pendidikan dasar dan menengah yang terkandung dalam kurikulum 2013 menjelaskan bahwa pembelajaran dilakukan dengan memperkuat pendekatan ilmiah, tematik terpadu baik antar mata pelajaran maupun pada suatu mata pelajaran. Pada kenyataannya guru yang mengajar pembelajaran terpadu bukan berlatar belakang ilmu terpadu. Khususnya guru IPA

banyak guru yang merasakan kesulitan untuk mengajar mata pelajaran lain misalnya guru fisika yang mengajar biologi atau sebaliknya. Sesuai dengan pernyataan Tarjono, guru pelajaran IPA di SMP Negeri 181, Karet Tengsin, Jakarta Pusat, Jumat, 22 Agustus 2014, "Guru dipaksa percabangan ilmu lain. Ini rentan dengan kesalahan konsep seperti guru di zaman dulu," (Adityowati, 2017:1). Hal ini menjadi kendala tersendiri sebagai guru yang berkompeten. Kompetensi ini sangat susah untuk dipenuhi jika guru mata pelajaran IPA bukan berasal dari lulusan Pendidikan IPA, yang terjadi saat ini guru IPA justru lulusan ilmu yang lebih spesifik. Secara umum hampir semua provinsi di Indonesia telah memenuhi standar Ujian Kompetensi Guru yang dilaksanakan pada tahun 2015. Sulawesi Tengah menjadi salah satu dari 5 provinsi dengan rata-rata kompetensi guru terendah (Fauzi, 2016).

Pemerintah mengatur guru harus memenuhi paling sedikit 24 jam dalam 1 (satu) minggu dan paling banyak 40 jam seperti yang disebutkan pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia tentang guru (Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2017 tentang Perubahan Atas Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru). Selain memenuhi jumlah jam tersebut, guru juga harus menyiapkan segala perangkat pembelajaran sesuai dengan peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan (Peraturan Pemerintah Nomor 87 Tahun 2013 tentang Program Pendidikan Profesi Guru Prajabatan). Faktanya saat ini guru lebih sibuk untuk memenuhi jumlah jam pertemuan yang dihargai sebagai bentuk sertifikasi guru. Waktu untuk menyiapkan perangkat pembelajaran sampai teknologi belajar mendapatkan prioritas waktu yang lebih sedikit yang dibebani

dengan tidak kompetennya guru karena perbedaan disiplin ilmu dengan materi yang diajarkan. Hal ini menjadi tidak adil karena disaat guru lain hanya memenuhi 24 jam dan tambahan waktu untuk penyiapan perangkat yang telah dikuasai, guru ini harus menyiapkan waktu lagi untuk diskusi bersama tim guru mata pelajaran tentang perangkat yang tidak dikuasainya.

Masa transisi sangat dibutuhkan jika dipertimbangkan untuk mutasi atau meregulasi guru sesuai latar belakang pendidikannya. Terlebih jika melihat Keputusan Kepala Badan Kepegawaian Negara tentang mutasi kepegawaian pegawai negeri sipil yang dibebankan pada BKN regional (Keputusan Kepala Badan Kepegawaian Negara Nomor 70 Tahun 2003 tentang Mutasi Kepegawaian Pegawai Negeri Sipil), sehingga pemindahtugasan guru kurang desentralisasi dan merugikan guru itu sendiri. Guru SMP seakan terjebak pada posisi yang tidak menguntungkan. Satu sisi guru harus memiliki kompetensi profesional yang baik namun disisi lain aturan yang diterapkan pemerintah menempatkan guru PNS sebagai guru yang tidak profesional.

Salah satu solusi yang diberikan pemerintah adalah dengan penyelenggaraan Program Profesi Guru dan Pendidikan dan Latihan Profesi Guru yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi profesional guru sesuai (Surapranata, 2017). Diklat ini menjadi tidak tepat sasaran jika mempertimbangkan peserta yang bisa mengikuti adalah guru yang telah lulus Ujian Kompetensi Guru. Seharusnya guru yang tidak luluslah yang mendapatkan pelatihan peningkatan kompetensi profesional tersebut.

Salah satu kompetensi yang penting untuk ditingkatkan pada kompetensi profesional adalah kompetensi pedagogi. Kompetensi ini juga termasuk salah satu kompetensi yang diujikan dalam Uji Kompetensi Guru (Widyastono, 2016). Mengacu pada Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tentang petunjuk teknis pelaksanaan jabatan fungsional guru dan angka kreditnya, maka terdapat 7 (tujuh) uraian kompetensi dari kompetensi pedagogi (Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 35 Tahun 2010 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Jabatan Fungsional Guru dan Angka Kreditnya). Terkait dengan latar belakang bidang ilmu guru dalam masalah ini, kompetensi pedagogi merupakan aspek yang sangat dapat dikaitkan dengan media teknologi saat ini. Berbantuan media *website*, penelitian ini mengatasi permasalahan lintas bidang ilmu tersebut dengan memfasilitasi kesiapan perangkat pembelajaran.

*e-Learning* saat ini telah menjadi media yang sangat populer tidak hanya untuk siswa tetapi juga untuk guru. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa selama ini terbiasa dengan akses dua arah baik sebagai guru dan siswa. Komunikasi yang terjadi sangat intensif dan komprehensif dengan segala kelengkapan fasilitas di dalamnya. Dalam makna yang lebih luas, *e-Learning* juga dapat digunakan sebagai media untuk membantu guru menyiapkan perangkat pembelajaran dan belajar tentang pedagogi. Media ini telah menambah motivasi bagi guru untuk melakukan proses belajar mengajar (Kosasi, 2015). Khususnya dalam pengembangan *website* itu sendiri, sebagai situs resmi dalam sekolah maupun instansi harus memenuhi standar yang digunakan (Harper & DeWaters,

2008). Motivasi dapat menjadi aspek yang meningkatkan kompetensi pedagogi guru baik terkait juga dengan kualitas konten *website* yang terstandar.

TPCK merupakan kemampuan yang harus dimiliki oleh setiap guru. Konsentrasi pada kemampuan ini dapat meningkatkan kualitas seorang guru dan kemampuan siswanya. Salah satu kemampuan yang dapat ditingkatkan terhadap siswa adalah HOTS (*Higher Order Thinking Skill*) (Hayati *et al.*, 2012). Penelitian lain juga telah menunjukkan keterkaitan antara TPCK dengan kondisi guru saat ini. Teknologi merupakan satu aspek dalam *Technological Knowledge* yang selalu menjadi kendala oleh guru. Sebagian guru ada yang telah menguasai teknologi dan ada pula yang hanya sebatas perangkat *projector* (Purwaningsih, 2016). Jika mempertimbangkan masa pengabdian guru, penelitian lain juga menunjukkan tidak adanya keterkaitan masa pengabdian dengan kemampuan TPCK (Lestari, 2015), maka ini sangat berkaitan dengan kompetensi guru tersebut yang salah satunya adalah kompetensi pedagogi. Kompetensi pedagogi di dalamnya terkait dengan penggunaan teknologi serta pengalamannya dalam bidang ilmu yang dimilikinya. Meningkatkan kompetensi pedagogi guru juga dapat meningkatkan capaian kognitif, sikap teliti dan keterampilan psikomotorik siswa (Prasetyaningsih, 2017).

Berdasarkan masalah-masalah guru yang diuraikan tersebut maka memerlukan adanya perangkat pendukung proses pembelajaran khususnya kepada guru, tidak hanya konten tetapi juga pada pedagogi secara terpadu sesuai dengan materi tertentu. Jika dikaitkan dengan perkembangan saat ini maka perangkat tersebut seharusnya berbasis teknologi khususnya perangkat *online* yang dapat diakses di mana pun dan kapan pun. Kerangka berpikir *Technological Pedagogical Content*

*Knowledge* (TPCK) berbasis *website* dianggap dapat menjadi solusi masalah-masalah tersebut. Materi yang digunakan sebagai paduan terhadap kerangka tersebut yaitu usaha dan pesawat sederhana. Pokok materi ini merupakan salah satu bagian dari konsentrasi bidang fisika. Kerangka kerja yang digunakan guru dengan latar belakang pendidikan bukan pendidikan fisika, menjadi masalah tersendiri yang sejalan dengan penjelasan sebelumnya. Materi fisika yang akan diajarkan oleh guru dari Pendidikan Kimia, Biologi dan Matematika sebagai kompetensi pedagoginya dibantu oleh kerangka kerja TPCK.

TPCK, *website* dan kompetensi pedagogi dan profesionalisme guru dapat terkait satu sama lain. *Website* dalam pembelajaran *online* sebagai media pembelajaran dapat memiliki konten *Pedagogical Knowledge* yaitu teori belajar dalam perspektif kompetensi pedagogi bagi pembelajar yang mendukung *self-efficacy* dan komitmen terhadap pendekatan konstruktivisme dan pembelajaran kolaboratif (Gabriel, 2004), (Khan, 2011), (Hämäläinen & Vähäsantanen, 2011). Pembelajaran *online* juga dapat meningkatkan motivasi pembelajarnya karena memberikan fleksibilitas untuk memilih *Content Knowledge* sesuai kebutuhannya untuk dipelajari (Chyung, 2007). Secara khusus media ini dapat menjadi bentuk pelatihan terhadap kompetensi profesional guru yang memberikan instruksi untuk mengoptimalkan penggunaan teknologi (*Technological Knowledge*), kognitif, sosial, dan pembelajaran (Garrison *et al.*, 1999), (Guilar, 2008), (Riverin & Stacey, 2008).

Teknologi merupakan satu aspek dalam *Technological Knowledge* yang selalu menjadi kendala oleh guru. Sebagian guru ada yang telah menguasai teknologi dan

ada pula yang hanya sebatas perangkat *projector* (Purwaningsih, 2016). Negara-negara di mana kelas dilengkapi dengan teknologi pendidikan di Amerika Serikat pun penggunaan proyektor oleh guru, papan tulis interaktif, dan *digital cameras* masih tergolong kurang (Gray, 2010). Penelitian yang dilakukan oleh Suryawati (2014) memperlihatkan *Pedagogical Knowledge* (PK) guru yang tinggi dibandingkan unsur lain dari TPCK. Sebagai komponen yang terintegrasi *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) justru menjadi kemampuan yang terendah dibandingkan aspek lain. Guru masih perlu meningkatkan kemampuan untuk memilih teknologi yang tepat sesuai dengan strategi dan pendekatan yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Penelitian ini juga menunjukkan kurangnya kemampuan guru dalam menggunakan teknologi sesuai dengan materi yang diajarkan yaitu *Technological Content Knowledge* (TCK)

Saat ini perangkat TPCK masih berupa modul cetak yang digunakan guru dan siswa (Oliver, 2011). Khususnya di Indonesia yang dipergunakan adalah modul oleh siswa dan juga guru (Huda *et al.*, 2017). Penelitian yang dilakukan di Hongkong membuktikan adanya peningkatan profesional guru melalui pengembangan PCK dan mengaitkannya dengan teknologi (Chan & Yung, 2015). Jika dihubungkan dengan persiapan guru, maka TPCK juga sangat dibutuhkan, karena belajar materi dengan teknologi sangat berbeda dengan mengajarkan materi menggunakan teknologi (Niess, 2005). Pada akhirnya sudah sepatutnya seorang guru memenuhi kompetensi pedagogi yang juga tertuang dalam rumusan *Learning Outcome* Program Studi Kependidikan IPA Indonesia (Perkumpulan Pendidik IPA Indonesia, 2015).

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang dalam penelitian ini, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Saat ini kompetensi pedagogi di Sulawesi Tengah masih rendah yang dibuktikan dengan hasil UKG tahun 2015. Sulawesi Tengah berada diperingkat ke-29 dari 34 Provinsi di Indonesia.
2. Guru dapat dinyatakan belum memenuhi kriteria profesional jika tidak lulus Ujian Kompetensi Guru. Oleh karena itu seharusnya yang tidak lulus UKG harus mengikuti diklat untuk meningkatkan kompetensinya. Hal ini bertolak belakang dengan kenyataan saat ini, dimana hanya guru yang lulus UKG yang mengikuti diklat Program Profesi Guru.
3. Perubahan yang terjadi pada kurikulum berdampak pada penyatuan mata pelajaran IPA menjadi lebih sedikit tatap muka yang mengharuskan guru kimia mengajar fisika atau biologi dan sebaliknya.
4. Rendahnya pelaksanaan pembelajaran yang terintegrasi antara teknologi, pedagogi dan materi dikarenakan disiplin ilmu guru yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan.
5. Guru kurang dapat menggunakan teknologi modern sebagai bentuk perkembangan teknologi belajar berupa *software* dalam kegiatan pembelajarannya.
6. Perangkat TPCK saat ini masih berupa modul cetak dan *android* bagi siswa dan guru.

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, kajian penelitian ini dapat dibatasi pada masalah berikut:

1. Kompetensi pedagogi guru yang masih rendah.
2. Tidak kompetennya guru dengan disiplin ilmu yang berbeda dengan materi pelajaran yang diajarkan.
3. Rendahnya pelaksanaan pembelajaran yang terintegrasi antara teknologi, pedagogi dan materi.
4. Perangkat TPCK saat ini masih berupa modul cetak dan *android* bagi siswa dan guru.

### **D. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana mengembangkan perangkat TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) yang layak, praktis dan efektif untuk meningkatkan kompetensi pedagogi guru SMP mata pelajaran IPA?”

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, maka tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Menghasilkan perangkat pembelajaran berupa kerangka kerja TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) berbasis *website* yang layak berdasarkan penilaian ahli.

2. Mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran berupa kerangka kerja TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) berbasis *website* berdasarkan penilaian pengguna.
3. Mengetahui keefektifan perangkat pembelajaran berupa kerangka kerja TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) berbasis *website* berdasarkan peningkatan kompetensi pedagogi guru IPA SMP.

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Produk yang digunakan pada penelitian ini adalah perangkat TPCK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) berbasis *website*. Semua fasilitas berupa konten artikel dan berkas dalam *website*. Setiap panduan, tutorial, konten, berkas dokumen dan *video* diletakkan pada menu. Menu yang digunakan menyesuaikan dengan judul materi pelajaran. Penelitian ini membagi tiga unsur utama TPCK yaitu *Technological Knowledge* (TK), *Pedagogical Knowledge* (PK), dan *Content Knowledge* (CK). *Website* sebagai media yang memfasilitasi keterpaduan ketiga unsur tersebut, dimuat dalam bentuk konten setiap halaman *website*. CK berisi tentang materi esensial Usaha dan Pesawat Sederhana di Kehidupan Sehari-hari, contoh soal dan pembahasan, serta panduan penilaian siswa sesuai kurikulum 2013.

Kerangka pikir TPCK yang mengintegrasikan secara tepat tentang teknologi dan pedagogi sesuai dengan materi tersebut terwujud dalam konten *website* dalam satu submenu pertemuan. Setiap pertemuan terdiri dari materi esensial (unsur CK), tujuan materi, dan skenario pembelajaran (unsur PK), serta simulasi (unsur TK).

Bagian TK juga dimuat pada bagian lain dari *website*, yaitu teknologi pembelajaran yang berisi video tutorial penggunaan *projector* dan membuat presentasi sederhana.

CK yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 terdiri dari pertemuan pertama berisi submateri konsep usaha, contoh-contoh usaha dalam kehidupan sehari-hari, usaha dan daya sebagai materi esensialnya. Pertemuan kedua berisi submateri katrol dan roda berporos. Pertemuan ketiga berisi submateri bidang miring dan pengungkit. Pertemuan keempat berisi submateri prinsip kerja pesawat sederhana pada sistem gerak manusia.

PK yang disesuaikan dengan submateri tersebut terdiri dari skenario pembelajaran sesuai dengan teori belajar yang menjadi salah satu fasilitas. Skenario pembelajar pertemuan pertama sesuai dengan teori belajar inkuiri demonstrasi, pertemuan kedua sesuai dengan teori belajar inkuiri terbuka, pertemuan ketiga sesuai teori belajar *problem based learning*, serta pertemuan keempat sesuai teori belajar inkuiri demonstrasi. Seluruh skenario pembelajaran ini juga disesuaikan dengan kurikulum 2013 dalam buku guru dan buku siswa.

TK yang disesuaikan dengan CK dan PK yang tepat berisi simulasi dalam setiap pertemuan, dan panduan penggunaan teknologi. Simulasi dalam pertemuan pertama yaitu hubungan antara energi, usaha, dan perpindahan; simulasi berbasis java untuk membuktikan perubahan variabel gaya terhadap usaha dan perpindahan. Pertemuan kedua berisi simulasi variabel ubah katrol dan gaya terhadap usaha yang berdampak pada keuntungan mekanik; variabel ubah beban, jumlah dan ukuran katrol, terhadap gaya yang dibutuhkan; simulasi roda berporos. Pertemuan ketiga

berisi simulasi pengungkit dalam bentuk jungkat jungkit dengan variabel ubah beban dan jarak terhadap titik tumpu; simulasi hubungan bidang miring terhadap keuntungan mekanis ditinjau dari energinya. Pertemuan keempat berisi simulasi terapan pesawat sederhana pada manusia yang dapat diunduh. Secara umum semua fasilitas yang dimuat dalam *website* memberikan pengetahuan bagi guru tentang penggunaan teknologi *website* itu sendiri.

### **G. Manfaat**

1. Membantu guru menyiapkan perangkat pembelajaran.
2. Membantu guru dalam memahami materi sesuai atau yang tidak sesuai dengan latar belakang ilmunya.
3. Mengembangkan kemampuan TIK guru dalam penggunaan *website* dan sistem informasi.
4. Mengefektifkan produk kerangka kerja antara pedagogi, materi dan teknologi dalam satu produk secara terpadu dalam setiap materi.

### **H. Asumsi Pengembangan**

Asumsi dalam penelitian pengembangan perangkat TPCK berbasis *website* ini yaitu:

1. Belum adanya sumber belajar guru berupa perangkat TPCK berbasis *website* yang mengintegrasikan teknologi dan pedagogi yang tepat untuk materi usaha dan pesawat sederhana pada kehidupan sehari-hari dalam satu media belajar.
2. Guru yang memiliki latar belakang disiplin ilmu Pendidikan Fisika, Pendidikan Kimia, dan Pendidikan Biologi mengalami kesulitan untuk memaksimalkan

kerangka pikir TPCK untuk kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Pendidikan IPA di SMP.