

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Guru adalah pendidik profesional dengan tugas utama mendidik, mengajar, membimbing, mengarahkan, melatih, menilai, dan mengevaluasi peserta didik pada pendidikan anak usia dini jalur pendidikan formal, pendidikan dasar, dan pendidikan menengah (PP No 74 Tahun 2008 Tentang Guru). Tugas utama guru sebagai pendidik profesional dapat ditunjukkan ketika seorang guru melaksanakan pembelajaran di kelas. Setiap lingkungan pembelajaran memperlihatkan suatu kombinasi yang unik dari pengalaman yang berhubungan dengan siswa, konten dan pedagogi (Seung *et al.*, 2012). Pembelajaran sains merupakan proses yang kompleks, yakni pengetahuan awal dan pengalaman berkembang menjadi pengetahuan yang baru (Brown *et al.*, 2013). Oleh karena itu, pengetahuan yang perlu dimiliki oleh guru sains sangat kompleks. Selain harus memiliki pengetahuan sains, ia juga harus memiliki kemampuan dalam melaksanakan pembelajaran dengan cara tertentu agar konsep sains dapat diterima oleh peserta didik. Terdapat pengetahuan dasar yang perlu dimiliki oleh guru untuk dapat melaksanakan tugasnya sebagai pendidik profesional.

Pengetahuan dasar (*knowledge base*) guru dipaparkan dalam bentuk domain seperti pengetahuan pedagogi (*pedagogical knowledge*), pengetahuan tentang mata pelajaran (*subject matter knowledge*), dan pengetahuan yang menggabungkan antara konten dan pedagogi (*pedagogical content knowledge*) (Etkina, 2010; Kaya, 2009; Seung, 2012; Seung *et al.*, 2012). Diantara domain pengetahuan guru, dilaporkan bahwa pengetahuan yang paling memiliki pengaruh besar terhadap praktik mengajar guru dan pembelajaran terhadap peserta didik adalah pengetahuan yang menggabungkan antara konten dan pedagogi (Seung, 2012). Pengetahuan yang menggabungkan antara konten dan pedagogi dinamakan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) (Shulman, 1987).

Shulman (1987) pertama kali mengenalkan PCK sebagai komponen inti dalam pengetahuan dasar (*basic knowledge*) untuk mengajar, yang menekankan bahwa pengajaran (*teaching*) tidak hanya sekedar pengetahuan tentang materi

pelajaran, tetapi pengajaran (*teaching*) merupakan gabungan antara pengetahuan konten dengan pengetahuan pedagogi (Brown *et al.*, 2013; Kaya, 2009; Hanuscin, 2013). PCK merupakan pengetahuan yang spesifik, karena dapat menganalisis sesuatu yang khas dari pengetahuan untuk mengajar (Shulman, 1987). Pengertian lain tentang PCK diungkapkan oleh Loughran, *et al.* (2012) bahwa PCK merupakan pengetahuan guru yang berkembang dari waktu ke waktu melalui pengalaman, tentang bagaimana cara mengajarkan sebuah konten pada konsep tertentu dengan cara tertentu agar memunculkan pemahaman pada peserta didik.

PCK yang pertama kali diungkapkan oleh Shulman hanya terfokus pada guru sebagai transformator materi pelajaran dalam mengajar dan terbagi menjadi dua komponen yakni pengetahuan mengenai representasi dan pengetahuan tentang kesulitan dalam konten materi pelajaran (Hume & Berry, 2011; Kaya, 2009). Seiring berjalannya waktu, beberapa ahli pendidikan merevisi komponen PCK yang diungkapkan oleh Shulman. Salah satu ahli yang merevisi komponen PCK Shulman adalah Magnusson. PCK yang pada awalnya hanya memiliki dua komponen, direvisi oleh Magnusson menjadi lima komponen yakni (a) orientasi terhadap pengajaran sains, (b) pengetahuan dalam memahami kemampuan peserta didik dalam belajar sains, (c) pengetahuan tentang kurikulum sains, (d) pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains, dan (e) pengetahuan tentang penilaian sains (Kaya, 2009; Hume & Berry, 2011; Hanuscin, 2013; Seung, *et al.*, 2012; Seung, 2012).

Kemampuan PCK guru yang menjadi fokus dalam penelitian ini sesuai dengan standar kompetensi guru yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Standar kompetensi guru yang telah ditetapkan pemerintah dalam Peraturan Menteri No.16 Tahun 2007 adalah kompetensi pedagogi, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi profesional. Kemampuan PCK merupakan gabungan dari kompetensi pedagogi dan kompetensi profesional guru. Kompetensi pedagogi yang perlu dimiliki oleh seorang guru mata pelajaran terdiri dari menguasai karakteristik peserta didik, melaksanakan pembelajaran yang mendidik, mengimplementasikan pembelajaran, menilai proses dan hasil pembelajaran, serta melakukan perbaikan secara berkelanjutan. Kompetensi profesional yang dimaksud adalah kemampuan guru dalam menguasai

pengetahuan bidang ilmu pengetahuan, teknologi, seni dan budaya termasuk struktur materinya. Pemerintah tidak hanya mengatur terkait dengan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru. Pemerintah pun mengatur terkait dengan proses pembelajaran agar pelaksanaan pembelajaran menjadi lebih terarah. Perangkat pemerintah yang dijadikan sebagai pedoman dalam proses pembelajaran dinamakan kurikulum.

Kurikulum diwujudkan dalam bentuk Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Permendikbud). Salah satu Permendikbud yang mengatur pembelajaran adalah Permendikbud yang mengatur tentang standar proses. Dalam standar proses diatur perencanaan, pelaksanaan dan penilaian proses pembelajaran. Adanya aturan terkait proses pembelajaran bertujuan agar terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien (Permendikbud No.41 Tahun 2007 Tentang Standar Proses). Oleh karena itu, kemampuan PCK guru harus sampai pada mengimplementasikan kurikulum dalam merencanakan dan melaksanakan proses pembelajaran sesuai dengan arahan kurikulum yang digunakan.

Kemampuan PCK seyogianya dimiliki oleh seorang guru, karena untuk melaksanakan pembelajaran tidak hanya membutuhkan pemahaman terkait konten tetapi juga perlu memahami kemampuan peserta didik dalam memahami konsep. Dengan demikian, untuk menjadi seorang guru yang profesional perlu disiapkan sejak awal mulai dari ketika mereka menjadi seorang mahasiswa calon guru. Oleh karena itu, PCK perlu dipahami oleh seorang guru dan calon guru karena seorang guru harus familiar dengan konsepsi alternatif dan kesulitan yang dihadapi peserta didik dengan beragam latar belakang dan pengetahuan serta dapat mengorganisasikan, menyusun, menjalankan, dan menilai materi pelajaran, yang semuanya itu terangkum dalam PCK (Shulman, 1986). Seorang calon guru seharusnya tidak hanya menunjukkan pengetahuan dan keterampilan mengajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga harus menunjukkan pengetahuan dalam menentukan strategi pembelajaran yang dapat melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran (NSTA, 2003).

Calon guru merupakan mahasiswa program pendidikan yang mempelajari berbagai pengetahuan tentang pendidikan dan pengetahuan tentang konten dalam

sebuah pendidikan formal. Hasil temuan di lapangan berdasarkan pengisian angket kepada beberapa mahasiswa calon guru semester empat yang dipilih secara acak di fakultas Pendidikan MIPA di salah satu universitas. Hasil temuan tersebut menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru tingkat empat telah menyadari bahwa untuk menjadi seorang guru dibutuhkan pengetahuan konten dan pengetahuan lain yang dapat menimbulkan keaktifan belajar peserta didik. Namun, mahasiswa calon guru belum menunjukkan konsep-konsep sulit yang mungkin akan dihadapi oleh peserta didik serta batasan materi untuk peserta didik dan bagaimana cara mengajarkan suatu konsep tertentu agar peserta dapat memahami konsep yang diajarkan. Gambaran yang ditunjukkan oleh mahasiswa berdasarkan respon terhadap angket yakni bahwa yang terpenting dalam pelaksanaan pembelajaran adalah adanya interaksi antara guru dengan peserta didik. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian terdahulu yang mengungkapkan bahwa calon guru belum menyadari bahwa pengajaran yang efektif adalah kegiatan terampil dengan tujuan melibatkan proses kompleks proses dan tindakan dalam rangka memfasilitasi belajar siswa (Hume & Berry, 2011). Oleh karena itu, agar dapat mengungkap lebih detail kemampuan PCK calon guru diperlukan suatu perangkat untuk menganalisis kemampuan PCK seorang calon guru. Salah satu cara untuk menganalisis kemampuan PCK calon guru adalah melalui pengisian dokumen yang terdiri dari *Content Representation (CoRe)* dan membuat *Pedagogical and Professional-Experience Repertoires (PaP-eRs)*. CoRe dan PaP-eRs digunakan sebagai dokumen untuk menganalisis kemampuan PCK calon guru karena dapat membuat secara eksplisit hubungan antara pengetahuan konten, mengajar dan pembelajaran bagi guru sains (Hume & Berry, 2011; Loughran, *et al.*, 2012).

Format CoRe berupa tabel yang terdiri dari baris dan kolom. Baris atas mewakili “Ide Pokok” yang dimaksudkan untuk merepresentasikan ide utama dan konsep yang berada pada area konten ilmu tertentu (Bertram & Loughran, 2012). Kolom sebelah kiri merupakan pertanyaan yang terdiri dari delapan pertanyaan tentang pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogi yang dijawab berdasarkan ide pokok yang telah dibuat (Loughran, 2012). Berdasarkan pendapat ahli terkait CoRe, maka dapat dikatakan bahwa melalui CoRe mahasiswa calon guru dapat merencanakan kegiatan dalam proses pembelajaran yang memiliki kesesuaian

antara konten materi yang diajarkan dengan pedagoginya. PaP-eRs merupakan sebuah narasi dari pelaksanaan PCK guru yang menyoroti bagian tertentu atau aspek konten materi pelajaran yang diajarkan (Loughran *et al.*, 2012). Sumber narasi PaP-eRs yang menjadi sorotan adalah keterlaksanaan kegiatan belajar mengajar yang telah direncanakan, aktivitas dalam kegiatan belajar mengajar seperti respon siswa dalam kegiatan belajar mengajar, pertanyaan tentang konten yang muncul dari siswa, interaksi antara siswa dengan media pembelajaran, serta hasil penilaian belajar siswa. Oleh karena itu, dalam penelitian ini format CoRe dan PaP-eRs dikenalkan kepada calon guru sebagai dokumen untuk menganalisis kemampuan PCK calon guru.

Kemampuan PCK calon guru tidak terlepas dari materi pelajaran yang akan diajarkan, untuk itu materi yang dipilih adalah materi pada topik kalor dan perpindahannya. Magnusson dan Krajcik (1993) menyatakan bahwa dalam materi kalor dan suhu sering muncul miskonsepsi pada siswa. Selain itu, terdapat beberapa alasan dipilih materi kalor dan perpindahannya. Pertama, kalor dan perpindahannya merupakan materi fundamental yang harus dimiliki oleh calon guru IPA. Kedua, bagi siswa SMP materi kalor dan perpindahannya merupakan materi yang dapat mengintegrasikan antara fisika, biologi dan kimia. Ketiga, kalor dan perpindahannya merupakan materi yang sering muncul dalam kehidupan sehari-hari. Keempat, ditemukan miskonsepsi pada konsep kalor itu sendiri, biasanya muncul dari pengetahuan awal siswa yakni menyamakan antara konsep suhu dan kalor. Oleh karena itu, materi pada topik kalor dan perpindahannya merupakan topik penting yang harus dipahami dengan benar oleh siswa.

Dengan demikian, berdasarkan uraian terkait dengan kemampuan PCK yang perlu dimiliki oleh guru dan calon guru dalam pembelajaran maka dilakukan penelitian yang menganalisis kemampuan PCK yang dimiliki oleh calon guru dalam pembelajaran. Penelitian ini berjudul “Analisis Kemampuan *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) Calon Guru pada Materi Kalor dan Perpindahannya Melalui Penggunaan CoRe dan PaP-eRs”.

## **B. Rumusan Masalah**

Kemampuan PCK perlu dimiliki oleh calon guru, agar calon guru dapat menjadi seorang guru yang dapat melaksanakan tugasnya sebagai pendidik, pengajar, pembimbing, pengarah, pelatih dan penilai peserta didik. Berdasarkan pemaparan latar belakang terkait dengan kemampuan PCK calon guru maka dirumuskan masalah dalam penelitian adalah “Bagaimana kemampuan PCK calon guru dalam merencanakan pembelajaran, merefleksi pembelajaran serta mengimplementasikan kurikulum melalui penggunaan CoRe dan PaP-eRs?”

Rumusan masalah di atas dapat dijabarkan dalam beberapa pertanyaan penelitian, yakni:

1. Bagaimana profil kemampuan PCK calon guru dalam merencanakan pembelajaran materi kalor dan perpindahannya melalui CoRe?
2. Bagaimana profil kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran materi kalor dan perpindahannya melalui PaP-eRs?
3. Bagaimana kemampuan PCK calon guru dalam mengimplementasikan kurikulum?

### **C. Pembatasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka penelitian dibatasi pada hal-hal berikut:

1. Profil kemampuan PCK calon guru dalam merencanakan pembelajaran materi kalor dan perpindahannya dibatasi pada kemampuan calon guru dalam memunculkan ide pokok terkait materi kalor dan perpindahannya serta menguraikannya berdasarkan komponen yang terdapat dalam CoRe.
2. Profil kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran materi kalor dan perpindahannya dibatasi pada kemampuan calon guru dalam membuat narasi terkait pelaksanaan pembelajaran yang telah dilaksanakan dalam bentuk PaP-eRs.
3. Kemampuan PCK calon guru dalam mengimplementasikan kurikulum dibatasi pada kemampuan calon guru dalam membuat RPP dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah.

### **D. Tujuan Penelitian**

Tujuan utama penelitian ini adalah menganalisis profil kemampuan PCK calon guru dalam materi kalor dan perpindahannya dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran. Selain itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kemampuan PCK calon guru dalam mengimplementasikan kurikulum yang digunakan di sekolah dalam proses pembelajaran.

### **E. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis. Secara teoritis penelitian ini dapat menjadi referensi atau masukan bagi perkembangan pendidikan terutama mengenai kemampuan PCK calon guru. Secara praktis, penelitian ini dapat menjadi masukan bagi LPTK atau pihak penyelenggara program pendidikan yang menghasilkan guru profesional. Selain itu, penelitian ini juga bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam penyelenggaraan pendidikan terutama profesi guru.

### **F. Definisi Operasional**

Untuk memudahkan memahami maksud dari penelitian dan menghindari interpretasi lain selain yang dimaksud dalam penelitian ini, disajikan definisi sebagai berikut:

1. Profil kemampuan PCK calon guru dalam merencanakan pembelajaran materi kalor dan perpindahannya adalah kemampuan calon guru dalam memunculkan ide pokok dari materi kalor dan perpindahannya kemudian menguraikan setiap ide pokok yang dimunculkan berdasarkan komponen CoRe. Profil kemampuan PCK calon guru dalam merencanakan pembelajaran berdasarkan uraian calon guru terhadap komponen CoRe dan dianalisis dengan menggunakan format analisis serta didukung oleh analisis peta konsep.
2. Profil kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran materi kalor dan perpindahannya adalah kemampuan calon guru dalam membuat narasi terkait dengan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan. Profil kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran berdasarkan PaP-eRs yang dibuat oleh calon guru dan dianalisis dengan menggunakan format analisis serta didukung oleh analisis observasi lapangan.

3. Kemampuan PCK calon guru dalam mengimplementasikan kurikulum adalah kemampuan calon guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran sesuai dengan kurikulum yang digunakan di sekolah tempat calon guru mengajar. Kemampuan calon guru dalam merencanakan pembelajaran dianalisis berdasarkan kesesuaian antara RPP yang dibuat oleh calon guru dengan komponen RPP dalam kurikulum yang digunakan di sekolah. Kemampuan calon guru dalam melaksanakan pembelajaran dianalisis berdasarkan kesesuaian antara hasil observasi pelaksanaan pembelajaran dengan pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum.

### G. Penjelasan Istilah

Dalam penelitian terdapat istilah-istilah yang mungkin menimbulkan pemahaman yang berbeda bagi setiap pembaca. Oleh karena itu, untuk menghindari kekeliruan dalam mengartikan dan menafsirkan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian maka dijelaskan istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian, diantaranya:

1. *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) diartikan sebagai kemampuan guru yang mengintegrasikan antara pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogi untuk memahami bagaimana materi pelajaran tertentu disampaikan dengan cara tertentu agar dapat dipahami oleh peserta didik (Shulman, 1987).
2. *Content Representation* (CoRe) merupakan sebuah dokumen yang dikembangkan dari jawaban guru tentang sebuah ide pokok dikaitkan dengan cara mengajar ide pokok yang dimunculkan untuk tingkat tertentu (Loughran *et al.*, 2012).
3. *Pedagogical and Professional-Experience Repertoires* (PaP-eRs) merupakan sebuah narasi dari pelaksanaan pembelajaran yang menyoroti bagian tertentu atau aspek konten materi pelajaran yang diajarkan (Loughran *et al.*, 2012).
4. Kalor merupakan sebuah energi yang berpindah dari satu benda ke benda lain karena adanya perbedaan suhu (Hewitt, 1993).
5. Perpindahan kalor merupakan salah satu bagian dari konsep kalor terkait dengan cara berpindahnya energi dari suhu tinggi ke suhu rendah terdiri dari konduksi, konveksi, dan radiasi (Hewitt, 1993).

## H. Struktur Organisasi

Tesis ini terdiri dari lima bagian yakni pendahuluan, kajian pustaka, metode penelitian, hasil dan pembahasan serta kesimpulan dan rekomendasi. Pertama, bagian pendahuluan terdapat latar belakang masalah, berdasarkan latar belakang dapat diidentifikasi beberapa masalah yang dijadikan sebagai rumusan masalah dan dijabarkan dalam tiga pertanyaan penelitian. Berdasarkan pertanyaan penelitian diuraikan pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta definisi operasional. Kedua, bagian kajian pustaka memaparkan materi-materi terkait dengan penelitian yang dilakukan. Dengan demikian, pada kajian pustaka merupakan sintesis terkait dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan. Ketiga, bagian metode penelitian memaparkan langkah-langkah penelitian yang dilakukan serta instrumen yang digunakan dan cara menganalisis data hasil penelitian. Keempat, bagian hasil dan pembahasan memaparkan hasil penelitian, analisis data yang dihasilkan serta pemaparan hasil analisis data penelitian. Kelima, bagian kesimpulan, keterbatasan, dan saran. Bagian kesimpulan memaparkan jawaban dari pertanyaan penelitian. Keterbatasan penelitian memaparkan keterbatasan-keterbatasan terkait dengan pelaksanaan penelitian yang telah dilakukan. Rekomendasi atau saran agar penelitian dapat lebih berkembang.