

Analisis Kemampuan PCK Calon Guru Melalui Pembuatan PaP-eRs

Suci Nurmatin¹. Dudung Abdurrahman²

¹Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Intitut Agama Islam Tasikmalaya

²Universitas Garut

nurmatin90@gmail.com

ABSTRAK

Sebuah studi yang melibatkan mahasiswa tingkat akhir yang sedang melaksanakan PPL. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kemampuan Pedagogical Content Knowledge (PCK) calon guru dalam merefleksi pembelajaran setelah melaksanakan praktek pembelajaran. Studi difokuskan dalam pembuatan Pedagogical and Professional Repertoires (PaP-eRs). PaP-eRs merupakan narasi kegiatan pembelajaran yang dibuat oleh calon guru. Pembuatan narasi tersebut bertujuan agar calon guru dapat merefleksi pembelajarannya. Subjek penelitian adalah enam orang calon guru yang sedang melaksanakan PPL di sekolah yang telah ditentukan oleh program studi. Instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data dalam penelitian ini adalah PaP-eRs. PaP-eRs yang telah terkumpul kemudian dianalisis dengan menggunakan format analisis PaP-eRs. Hasil analisis PaP-eRs menunjukkan bahwa kegiatan pembelajaran yang dinarasikan meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Namun, setiap kegiatan hanya dinarasikan secara garis besarnya saja sehingga narasi tersebut tidak dapat dijadikan sebagai refleksi pembelajaran. Hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran melalui pembuatan narasi pembelajaran (PaP-eRs) masih rendah.

Kata Kunci: *Kemampuan PCK, PaP-eRs.*

ABSTRACT

A study involving final year students who are carrying out PPL. The purpose of this study was to analyze the Pedagogical Content Knowledge (PCK) ability of prospective teachers in reflecting on learning after carrying out learning practices. The study is focused on making Pedagogical and Professional Repertoires (PaP-eRs). PaP-eRs are narratives of learning activities created by prospective teachers. The making of the narrative is intended so that prospective teachers can reflect on their learning. The research subjects were six prospective teachers who were carrying out PPL in schools that had been determined by the study program. The instrument used as a data collection tool in this study was the PaP-eRs. The collected PaP-eRs were then analyzed using the PaP-eRs analysis format. The results of the PaP-eRs analysis show that the narrated learning activities include preliminary activities, core activities and closing activities. However, each activity is only narrated in outline so that the narrative cannot be used as a reflection of learning. This shows that the ability of PCK prospective teachers to reflect on learning through creating learning narratives (PaP-eRs) is still low.

Keywords: *PCK ability, PaP-eRs*

PENDAHULUAN

Guru merupakan sebuah profesi yang memerlukan pengetahuan dasar untuk membentuk sebuah lingkungan pembelajaran dengan mengkombinasikan antara siswa, konten dan pedagogi (Hume, 2010; Seung et al., 2012). Pembelajaran sains merupakan sebuah proses pembelajaran yang kompleks, karena pengetahuan awal dan pengalaman dikembangkan menjadi sebuah pengetahuan yang baru (Brown et al., 2013). Pengetahuan baru diperoleh siswa merupakan bagian dari konten materi yang dipelajari. Materi dalam penelitian ini difokuskan pada materi kalor dan perpindahannya. Pemilihan materi kalor dan perpindahannya dikarenakan empat alasan berikut. Pertama, kalor merupakan materi fundamental yang harus dimiliki oleh calon guru IPA. Kedua, bagi siswa tingkat SMP kalor merupakan materi yang dapat mengintegrasikan antara fisika, biologi dan kimia. Ketiga, kalor 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 (Nurmatin, 2015). Oleh karena itu, pengetahuan yang perlu dimiliki oleh guru sains sangat kompleks. Selain harus memiliki pengetahuan sains, ia juga harus memiliki pengetahuan terkait dengan cara melaksanakan pembelajaran pada topik tertentu dengan cara tertentu agar konsep sains dalam topik tertentu dapat diterima oleh peserta didik.

Pengetahuan yang menggabungkan antara pengetahuan konten dengan pedagogi diungkapkan pertama kali oleh Shulman (1987) sebagai Pedagogical Content Knowledge (PCK). Shulman (1987) pertama kali mengenalkan PCK sebagai komponen inti dalam pengetahuan dasar untuk mengajar, yang menekankan bahwa pengajaran tidak hanya sekedar pengetahuan tentang materi pelajaran, tetapi pengajaran merupakan gabungan antara pengetahuan konten dengan pengetahuan pedagogi (Brown et al., 2013; Kaya, 2009; Hanuscin, 2013). PCK menjadi fokus pendidik sains dalam menyelidiki profil dan peningkatan guru sains (Rustaman & Widodo, 2013). Kemampuan PCK pertama kali diungkapkan oleh Shulman hanya terbagi menjadi dua komponen yakni pengetahuan mengenai representasi konten 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. Magnusson merevisi dua komponen PCK (dalam Kaya, 2009; Hume, 2010; Park, et al., 2010; Hume & Berry, 2011; Hanuscin, 2013; Seung, et al., 2012; Seung, 2012) menjadi lima komponen PCK yakni

- a) Orientasi terhadap pengajaran sains ((knowledge of and about science and beliefs about science and how to teach it)
- b) Pengetahuan dalam memahami kemampuan peserta didik dalam belajar sains,
- c) Pengetahuan tentang kurikulum sains (what and when to teach)
- d) Pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains
- e) pengetahuan tentang penilaian sains (why, what and how to assess)

Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional tentang Standar Kualifikasi dan Kompetensi Guru menyatakan bahwa seorang guru seharusnya memiliki empat kompetensi. Empat kompetensi yang diungkapkan dalam Peraturan Menteri No 16 Tahun 2007 adalah kompetensi pedagogi, kompetensi kependidikan, kompetensi social dan kompetensi professional. Dua diantaranya sesuai dengan kemampuan PCK. Dua kompetensi yang setara dengan PCK adalah kompetensi professional dan kompetensi pedagogi. Kompetensi professional yang diungkapkan dalam Peraturan Menteri No 16 Tahun 2007 adalah kompetensi terkait dengan pengetahuan materi pelajaran yang perlu dimiliki oleh guru sesuai dengan pelajaran yang diampunya.

Salah satu kompetensi yang terdapat dalam kompetensi professional adalah kemampuan seorang guru untuk melakukan refleksi terhadap kinerja sendiri secara terus menerus agar dapat meningkatkan keprofesionalannya. Melalui refleksi tersebut sangat diharapkan terjadinya peningkatan kualitas pembelajaran yang berkelanjutan sesuai dengan prinsip *continuous quality improvement* (Widodo). Dengan demikian kemampuan guru dalam merefleksi pembelajaran merupakan bagian dari kemampuan PCK yang perlu dimiliki oleh guru.

Refleksi pembelajaran yang merupakan bagian penting dari PCK dapat diungkapkan melalui narasi terkait dengan kegiatan dalam melaksanakan pembelajaran. Loughran, et al. (2012) mengungkapkan pentingnya sebuah cerita guru tentang pembelajaran dan dengan begitu digambarkan bahwa diskusi pengalaman melalui narasi adalah salah satu cara untuk mendapatkan pengetahuan guru tentang praktek. Guru memperlihatkan gambaran pembelajaran berupa cerita pengalaman mereka dalam melaksanakan pembelajaran untuk dijadikan sebagai bahan diskusi, karena mereka memasukan secara detail konteks yang sangat penting agar tidak hanya memahami apa yang terjadi tetapi memahami bagaimana dan mengapa pembelajaran tersebut dilakukan. Narasi yang menggambarkan kegiatan pembelajaran dinamakan sebagai *Pedagogical and Professional Repertoires (PaP-eRs)* (Loughran et al. 2012).

PaP-eRs dibuat oleh guru dalam bentuk narasi bertujuan untuk membuka pemikiran guru tentang aspek tertentu dari PCK dalam memberikan konten tertentu dan sebagian besar dibuat berdasarkan praktek mengajar di kelas (Loughran, et al., 2012). PaP-eRs yang ditulis sebagai narasi untuk menggambarkan secara spesifik kemampuan PCK guru (Hume, 2010). Hasil dari penelitian Hamidah, dkk (2011) menunjukkan bahwa kemampuan guru dalam menulis PaP-eRs masih rendah. Hal tersebut dikarenakan guru tidak terbiasa membuat refleksi setelah melaksanakan pembelajaran. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa kemampuan calon guru dalam membuat PaP-eRs menjadi lebih baik setelah mengikuti workshop terkait dengan konsep materi dan pembelajaran (Anwar, dkk., 2012). Oleh karena itu, akan lebih baik jika kemampuan PCK guru dalam merefleksi pembelajaran dikenalkan sejak mereka menjadi calon guru, karena kemampuan PCK bukan kemampuan yang dibawa sejak lahir tetapi memerlukan proses latihan yang lama (Williams, 2012)

Seorang calon guru seharusnya tidak hanya menunjukkan pengetahuan dan keterampilan mengajar dalam rangka mencapai tujuan pembelajaran, tetapi juga harus menunjukkan pengetahuan dan keterampilan yang dapat melibatkan peserta didik dalam proses pembelajaran (NSTA, 2003; Hume, 2010). PCK merupakan pengetahuan yang harus dipahami oleh seorang guru dan calon guru karena guru ataupun calon guru harus familiar dengan konsep alternatif dan kesulitan yang akan dihadapi siswa dengan beragam latar belakang serta dapat merencanakan pembelajaran, melaksanakan pembelajaran dan menilai kemampuan siswa, yang semuanya itu terangkum dalam PCK (Shulman, 1986). Kemampuan PCK calon guru dapat terlihat ketika calon guru melaksanakan praktek mengajar di kelas yakni pada saat mereka mengikuti Program Pengalaman Lapangan (PPL) dari universitas yang bersangkutan. Sebagaimana kompetensi yang perlu dimiliki oleh guru dalam Peraturan Menteri No 16 Tahun 2007 tentang kompetensi professional bahwa seorang guru perlu memiliki kemampuan dalam merefleksi pembelajarannya sendiri, maka calon guru pun perlu memiliki kemampuan dalam merefleksi pembelajaran. Dengan demikian, berdasarkan alasan-alasan tersebut maka dirasa perlu dilakukan penelitian terkait dengan kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran melalui pembuatan narasi setelah pelaksanaan pembelajaran.

KAJIAN LITERATUR

A. Komponen – Komponen PCK Sebagai Landasan Mengajar Bagi Calon Guru Sains

Shulman (1986b, 1987) mengusulkan bahwa PCK calon guru terbagi menjadi dua komponen besar. Pertama, pengetahuan mengenai representasi yaitu ilustrasi strategi pembelajaran, analogi, serta penjelasan konten materi yang akan disampaikan oleh guru kepada peserta didik untuk mengatasi kesulitan peserta didik berdasarkan pengalaman mengajar sebelumnya. Kedua, pengetahuan tentang kesulitan dalam konten materi pelajaran seperti keterkaitan antar konsep materi pelajaran (Hume and Berry, 2011). Model PCK pertama yang diusulkan Shulman selanjutnya banyak direvisi oleh beberapa ahli. Salah seorang ahli yang merevisi model PCK Shulman adalah Magnusson. Dua komponen PCK Shulman direvisi oleh Magnusson menjadi lima komponen PCK untuk mengajar sains 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 (Hume and Berry, 2011; Hanuscin, 2013; Kaya, 2009; Seung, *et al.*, 2012; Seung, 2012). Lima komponen PCK yang telah diungkapkan oleh Magnusson menjadi kerangka dasar yang digunakan untuk menganalisis PCK dalam menciptakan sebuah pembelajaran (Seung, 2012; Seung, *et al.*, 2012).

Magnusson mendefinisikan orientasi terhadap pengajaran sains sebagai pengetahuan dan kemampuan guru tentang tujuan pengajaran sains pada tingkat tertentu (Brown *et al.*, 2013). Orientasi pengajaran sains juga merupakan “lensa” bagi pengajaran sains yang dipengaruhi oleh empat komponen PCK yakni pengetahuan dalam memahami kemampuan peserta didik dalam belajar sains, pengetahuan tentang kurikulum sains, pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains, pengetahuan tentang penilaian sains (Nilsson & Loghran, 2011; Seung *et al.*, 2012). Berdasarkan pendapat ahli, orientasi terhadap pengajaran sains dapat dikatakan bahwa pengetahuan dan kemampuan guru dalam pengajaran sains dipengaruhi oleh kemampuan guru dalam menyusun strategi pembelajaran, kemampuan guru dalam memahami peserta didik dalam menerima materi pelajaran, kemampuan guru dalam menerapkan kurikulum sains pada pembelajaran, serta kemampuan guru dalam melakukan penilaian.

Seorang guru harus bisa memiliki orientasi pengajaran yang kuat dan dapat mengembangkan orientasi pengajaran sains sebelum melakukan persiapan pengajaran (Brown *et al.*, 2013). Pengembangan orientasi guru terhadap pengajaran sains dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya pengetahuan yang diperoleh selama program pendidikan, persiapan guru sebelum mengajar dan pengalaman dalam mengajar (Brown *et al.*, 2013). Penyebab rendahnya ilmu pengetahuan dan kemampuan calon guru dalam mengajar sains kemungkinan akibat dari rendahnya pengetahuan yang diperoleh saat mengikuti program pendidikan karena program pendidikan tidak sepenuhnya menangani komponen-komponen PCK (Kaya, 2009), kurangnya persiapan untuk mengajar dan pengalaman mengajar yang rendah.

Komponen PCK yang kedua adalah pengetahuan dalam memahami kemampuan peserta didik dalam belajar sains. Pengetahuan memahami kemampuan peserta didik hampir sama dengan pengetahuan guru dalam mengajar sains termasuk kemampuan guru dalam memahami kebutuhan peserta didik untuk belajar konsep-konsep tertentu, konsep-konsep alternatif yang umum, lingkup kesulitan yang dialami peserta didik dan keperluan peserta didik untuk pengembangan tingkatan pemahaman kognitif (Brown *et al.*, 2013; Seung *et al.*, 2012). Persiapan mengajar calon guru hanya fokus pada pengetahuan yang mereka miliki seperti pengalaman mereka dalam pengajaran tetapi tidak memperhatikan seberapa dalam pengajaran yang harus disampaikan kepada siswa dan bagaimana kesulitan yang dialami oleh peserta didik saat menerima konsep materi yang baru (Brown *et al.*, 2013). Hasil dari penelitian De Jong (2000 dalam) Brown *et al.* (2013) menunjukkan bahwa calon guru hanya berfokus pada pengetahuan sains mereka dan bagaimana mereka mengajar suatu materi. Hal tersebut terjadi akibat salah fokus calon guru saat persiapan untuk mengajar, sehingga kemungkinan dapat menyebabkan rendahnya kualitas guru

dalam praktek pengajaran. Terciptanya pembelajaran yang efektif tidak cukup hanya dengan memahami kemampuan peserta didik, tetapi seorang pendidik membutuhkan pemahaman tentang sistem kurikulum pendidikan yang digunakan. Pemahaman tentang kurikulum merupakan salah satu dari komponen PCK yang telah direvisi oleh Magnusson. Pengetahuan tentang kurikulum dan penilaian juga merupakan komponen PCK karena guru yang memiliki pengetahuan lengkap tentang kurikulum akan mengetahui tujuan dan sasaran dari pembelajaran (Magnusson, *et al.*, 1999; Dewan Riset Nasional [NRC], 1996) dalam (Kaya, 2009). Oleh karena itu pengetahuan kurikulum sains dijadikan sebagai komponen dari PCK. Pengetahuan tentang kurikulum sains merupakan komponen yang berfungsi untuk memahami tujuan dan sasaran pembelajaran di kelas serta program kurikulum dan materi yang spesifik (Seung, *et al.*, 2012). Magnusson mengungkapkan bahwa pengetahuan tentang program kurikulum dan materi mengacu pada pengetahuan tentang tujuan pembelajaran dalam beberapa kurikulum sains serta memasukan kegiatan pengajaran dan materi dalam setiap kurikulum (Seung, *et al.*, 2012).

Pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains merupakan komponen yang keempat dari PCK. Magnusson membagi pengetahuan tentang strategi pembelajaran menjadi dua sub komponen yang berbeda yakni pengetahuan strategi pembelajaran dengan materi yang spesifik dan pengetahuan strategi pembelajaran dengan topik yang spesifik (Brown, *et al.*, 2013; Seung, *et al.*, 2012). Strategi penyampaian untuk topik spesifik merupakan fokus terhadap metode pengajaran guru yang meliputi pemodelan, analogi, dan demonstrasi, sementara strategi penyampaian untuk materi spesifik merupakan fokus terhadap model pembelajaran dilakukan dalam pengajaran sains, seperti pembelajaran *inquiry*, siklus pembelajaran (*Learning Cycle*), dan strategi perubahan konsep (*Concept Attachment*) (Seung *et al.*, 2012). Dua sub komponen pengetahuan tentang strategi pembelajaran sebaiknya dimiliki oleh calon guru agar pada saat calon guru melaksanakan praktek pengajaran, mereka dapat menciptakan pembelajaran yang efektif.

Proses pembelajaran yang efektif merupakan proses pembelajaran yang tercipta dari guru yang memiliki kemampuan PCK. Salah satu cara untuk menciptakan pembelajaran efektif adalah melalui siklus belajar yang efektif pula. Urutan siklus belajar dalam pembelajaran merupakan kekuatan pendekatan pembelajaran yang didukung oleh penelitian yang selalu menunjukkan dampak belajar pada siswa (Abraham dan Renner 1986; Johnson dan Lawson 1998; Marek dan Methven 1991; Purser dan Renner 1983; Renner, *et al.*, 1988; Schneider dan Renner 1980 dalam Brown, *et al.*, 2013).

Komponen PCK yang terakhir adalah pengetahuan tentang penilaian. Pengetahuan tentang penilaian merupakan pengetahuan guru tentang apa yang akan dinilai dari sains dan metode penilaian seperti apa sehingga kemampuan siswa dapat dinilai (Seung *et al.*, 2012). Dalam hal penilaian kebanyakan guru lebih suka menggunakan metode penilaian yang tradisional meskipun dalam pembelajaran praktikum (Kaya, 2009). Namun untuk menjadikan pembelajaran efektif seorang guru harus memiliki pengetahuan tentang tujuan pendidikan untuk menentukan metode penilaian, hal tersebut menekankan bahwa guru harus bisa menerapkan dan menafsirkan penilaian otentik untuk pembelajaran sains (Kaya, 2009). Oleh karena itu, untuk menciptakan sebuah pengajaran yang efektif, guru tidak hanya cukup dengan mengetahui dan memahami tentang konten dari materi sains saja, tetapi perlu memiliki pengetahuan untuk memahami kemampuan siswa, pengetahuan tentang kurikulum agar guru mengetahui tujuan dari pembelajaran yang dilakukan, pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains, dan pengetahuan tentang penilaian. Keempat komponen pengetahuan yakni pengetahuan dalam memahami kemampuan peserta didik, pengetahuan tentang sistem kurikulum yang digunakan, pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains dan pengetahuan tentang penilaian saling mempengaruhi satu sama lain sehingga dapat dikatakan sebagai pengetahuan orientasi pengajaran sains. Penelitian yang akan dilakukan hanya mengidentifikasi kelima komponen PCK dari yang telah diungkapkan Magnusson. Lima komponen PCK itu adalah (a) orientasi pengajaran sains, (b) pengetahuan dalam memahami kemampuan peserta didik, (c) pengetahuan tentang kurikulum sains, (d) pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains, dan (e) pengetahuan

tentang penilaian sains.

B. Kemampuan PCK Calon Guru dalam Pembuatan PaP-eRs

Pengetahuan PCK calon guru sains yang diperoleh dari program pelatihan khusus atau pendidikan formal akan terlihat perkembangannya jika dipraktekkan dalam mengajar di kelas karena pada saat praktek mengajar, pengetahuan professional mereka dalam mengajar akan terasah ke arah yang lebih baik (Brown *et al.*, 2013; Hume & Berry, 2011, Seung, 2012). Proses pengembangan PCK terhadap calon guru berawal dari pengembangan pengetahuan personal menjadi pengetahuan praktis personal. Proses pengembangan pengetahuan tersebut terdiri dari tiga tahapan yakni *accepting*, *actualizing* dan *internalizing* (Seung, 2012). Dalam tahap *accepting* calon guru mempelajari komponen PCK yang diperlukan untuk mencapai pembelajaran yang efektif, tahap *actualizing* calon guru mencoba untuk menghubungkan pengetahuan mereka tentang pengajaran yang mereka peroleh saat workshop dengan keadaan ketika praktik mengajar, dan pada tahap *internalizing* calon guru melakukan praktek pengajaran dan mendalami *accepting* serta *actualizing* yang dijadikan sebagai pengetahuan praktis personal bagi calon guru (Seung, 2012).

Para peneliti menemukan bahwa pengalaman dan persiapan khusus untuk mengajar akan mempengaruhi pengetahuan PCK calon guru dalam menghadapi peserta didik (Brown *et al.*, 2013; Hume & Berry, 2011). Pada saat praktek mengajar calon guru berinteraksi dengan peserta didik, dengan demikian kemampuan PCK calon guru dalam hal memahami kemampuan peserta didik diperoleh selama praktek mengajar sehingga tercipta pembelajaran yang efektif.

Strategi pembelajaran untuk menciptakan pembelajaran yang efektif akan tersusun dengan baik jika calon guru mengetahui tujuan dari pembelajaran. Tujuan pembelajaran dapat diperoleh dari pengetahuan tentang kurikulum sains. Pengetahuan mengenai strategi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan kurikulum pembelajaran sains terdapat dalam komponen PCK yang telah diungkapkan oleh Magnusson. Semua komponen PCK yang telah diungkapkan oleh Magnusson sebaiknya dikembangkan secara terpadu oleh calon guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran (Hume and Berry, 2011; Seung, 2012) supaya tercipta pembelajaran yang efektif.

Kerangka yang digunakan untuk merepresentasikan PCK secara jelas dapat diungkapkan menggunakan dua unsur yakni, unsur pertama adalah berupa format CoRe dan unsur kedua adalah berupa narasi yang disebut sebagai PaP-eRs (Loughran, *et al.*, 2012: 17). PaP-eRs dapat digunakan untuk membuat secara eksplisit hubungan antara pengetahuan konten, mengajar dan pembelajaran untuk guru sains (Hume and Berry, 2011). Hasil dari penelitian diperoleh bahwa semua partisipan percaya bahwa PaP-eRs dapat membantu guru untuk memformalkan, memberikan struktur, dan memberikan arti bagaimana dan apa yang harus guru pikirkan untuk meningkatkan pemahaman siswa (Bertram and Loughran, 2012).

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran merupakan penerapan dari kemampuan PCK guru. PaP-eRs merupakan narasi dari pelaksanaan PCK guru yang menyoroti bagian tertentu atau aspek konten materi pelajaran yang diajarkan (Loughran, *et al.*, 2012: 19). PaP-eRs didesain dalam bentuk narasi bertujuan untuk mengelaborasi dan memberikan wawasan tentang interaksi setiap aspek PCK guru dengan cara memaknai setiap aspek PCK guru dan juga dapat berfungsi sebagai bahan refleksi guru dari kegiatan pembelajaran (Loughran, *et al.*, 2012: 19). Kemampuan calon guru dalam hal merencanakan segala sesuatu terkait dengan pembelajaran kemudian menerapkannya dalam kegiatan pembelajaran merupakan pengembangan pengetahuan PCK yang dimiliki calon guru.

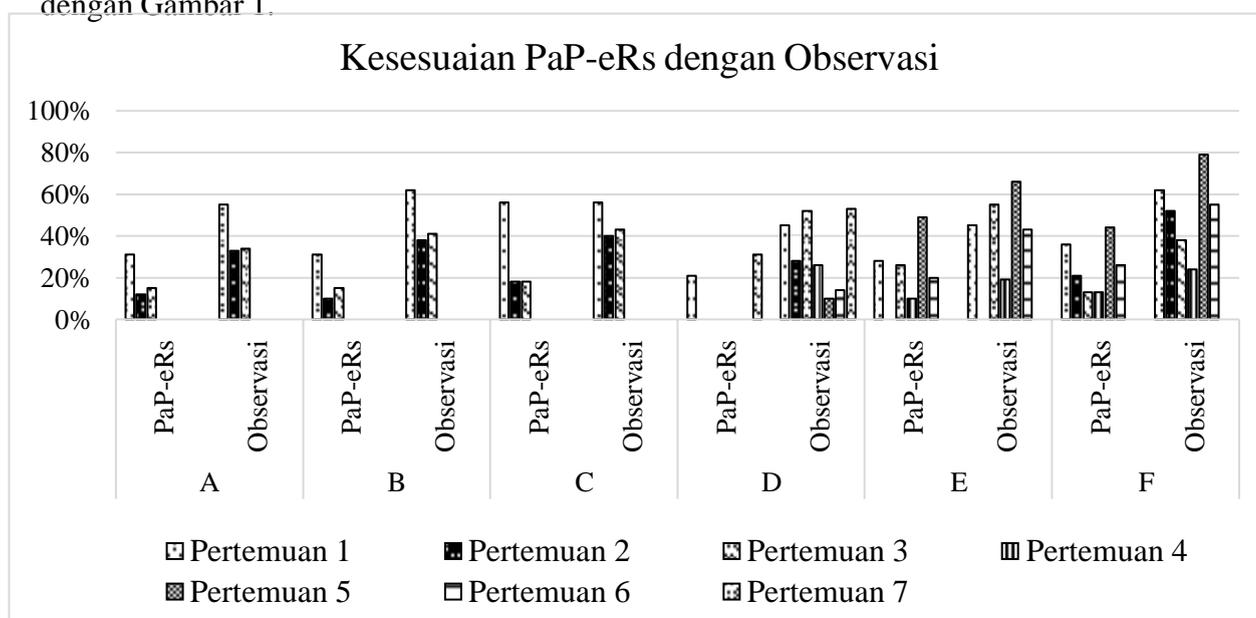
METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian melibatkan enam orang mahasiswa calon guru yang sedang melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di sekolah yang ditugaskan oleh program studi. Mahasiswa PPL yang dijadikan sebagai subjek penelitian adalah mahasiswa calon guru yang ditugaskan oleh

guru pembina disekolahnya untuk menjadi guru kelas. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kualitatif, yang memaparkan kemampuan calon guru dalam mengintegrasikan antara pengetahuan konten dengan pengetahuan pedagoginya ketika merefleksi pembelajaran di kelas melalui pembuatan narasi terkait dengan pelaksanaan pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya. Penelitian diawali dengan menelaah kurikulum yang digunakan di sekolah tempat calon guru melaksanakan PPL. Telaah kurikulum dilakukan untuk mengetahui kurikulum yang digunakan di sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian. Setelah telaah kurikulum, calon guru diminta untuk melaksanakan pembelajaran kemudian setelah pembelajaran selesai calon guru diminta untuk merefleksi pembelajaran tersebut melalui pembuatan narasi (PaP-eRs). Selama pelaksanaan pembelajaran dilakukan observasi agar dapat memastikan bahwa calon guru membuat narasi sesuai dengan pelaksanaan pembelajaran yang dilakukannya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PaP-eRs dibuat oleh calon guru berupa narasi tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan oleh calon guru selama pelaksanaan pembelajaran. Kesesuaian antara PaP-eRs dengan pelaksanaan pembelajaran calon guru dibuktikan dengan kesesuaian antara hasil PaP-eRs dengan hasil observasi. Kesesuaian antara PaP-eRs dengan hasil observasi ditunjukkan dengan Gambar 1.



Gambar 1. Kesesuaian antara hasil observasi dengan PaP-eRs yang dibuat calon guru

Berdasarkan Gambar 1 pola grafik PaP-eRs yang dibuat calon guru dengan kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan sama, hanya saja untuk besar persentasenya berbeda. Perbedaan besar persentase tersebut dikarenakan calon guru partisipan membuat narasi hanya secara garis besar saja. Kegiatan yang dinarasikan oleh calon guru partisipan meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Namun, dalam setiap kegiatan yang dinarasikan calon guru partisipan tidak lengkap, terutama dalam menarasikan materi kalor dan perpindahannya. Calon guru partisipan hanya menarasikan kegiatan yang dilakukan oleh guru tanpa mengikutsertakan materi kalor dan perpindahannya sebagai bagian penting dalam pembelajaran. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Anwar, *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa calon guru belum dapat menghubungkan antara cara mengajar dengan karakteristik materi, hal tersebut terlihat dari PaP-eRs yang dibuat oleh calon guru, tidak ada satupun calon guru yang menarasikan karakteristik materi dalam PaP-eRs. Dengan demikian, narasi tersebut belum dapat dijadikan sebagai refleksi pembelajaran. Sementara

tujuan pembuatan PaP-eRs adalah untuk mengelaborasi dan memberikan wawasan tentang interaksi antara siswa dengan guru sehingga dapat dijadikan sebagai refleksi pembelajaran (Loughran, 2012; Mullhall *et al.*, 2003). Dengan demikian, kemampuan calon guru dalam merefleksi pembelajaran melalui pembuatan PaP-eRs masih belum maksimal. Hal tersebut dikarenakan pengalaman calon guru partisipan dalam mengajar materi kalor dan perpindahannya masih minim.

PaP-eRs yang dibuat oleh calon guru partisipan merepresentasikan pengetahuan PCK berdasarkan lima komponen PCK Magnusson. Hubungan yang menunjukkan kemampuan PCK calon guru berdasarkan lima komponen PCK Magnusson dengan komponen PaP-eRs yang dinarasikan oleh calon guru ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran berdasarkan pembuatan PaP-eRs

Komponen PCK	Kemampuan PCK Calon Guru dalam merefleksi pembelajaran
Orientasi terhadap pengajaran sains	Calon guru menarasikan kegiatan awal sampai kegiatan akhir pembelajaran secara berurutan. Namun, dalam setiap kegiatan tersebut hanya menarasikan cara mengajar mengajar mereka tidak dihubungkan dengan materi kalor dan perpindahannya.
Pengetahuan tentang kurikulum sains Pengetahuan dalam memahami kemampuan siswa dalam belajar sains	Calon guru tidak menarasikan tujuan pembelajaran kalor dan perpindahannya. Calon guru tidak menarasikan pengetahuan awal siswa yang mempengaruhi pembelajaran kalor dan perpindahannya.
Pengetahuan tentang strategi pembelajaran untuk mengajar sains	Strategi pembelajaran yang dinarasikan calon guru berupa cara mereka menyampaikan materi kalor dan perpindahannya sesuai dengan yang telah mereka lakukan tanpa mengikutsertakan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.
Pengetahuan tentang penilaian sains	Kegiatan penilaian tidak dinarasikan oleh calon guru.

Tabel 1 menunjukkan bahwa kemampuan PCK calon guru partisipan dalam merefleksi pembelajaran belum sepenuhnya merepresentasikan lima komponen PCK. Dari lima komponen PCK, empat diantaranya menunjukkan kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran yang masih minim. Empat komponen PCK tersebut diantaranya terkait dengan pengetahuan tentang kurikulum sains, pengetahuan dalam memahami kemampuan siswa dalam belajar sains, pengetahuan tentang strategi pembelajaran sains dan pengetahuan tentang penilaian sains. Hal tersebut ditunjukkan berdasarkan PaP-eRs yang dibuat oleh setiap calon guru partisipan. Kegiatan dalam menilai kemampuan peserta didik tidak dinarasikan oleh calon guru karena mereka menganggap hal tersebut tidak termasuk dalam kegiatan pembelajaran. Dengan demikian, kemampuan PCK calon guru dalam merefleksi pembelajaran masih minim karena mereka belum terbiasa membuat refleksi dalam bentuk narasi. Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Hamidah dkk (Hamidah, 2011) yakni kemampuan guru dalam menulis PaP-eRs masih rendah dikarenakan tidak biasa membuat refleksi dalam bentuk narasi setelah melaksanakan pembelajaran.

SIMPULAN

Kemampuan PCK calon guru partisipan dalam membuat PaP-eRs masih sebatas menuliskan pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan yang telah dilaksanakan. Kegiatan pembelajaran yang dinarasikan hanya kegiatan pembelajaran secara garis besar saja. PaP-eR yang dibuat oleh calon guru partisipan belum dapat dijadikan sebagai refleksi dari pelaksanaan pembelajaran. Komponen yang muncul pada PaP-eRs buatan mahasiswa calon guru terdiri dari kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan akhir. Namun dalam setiap kegiatan hanya dinarasikan secara garis besar saja, sehingga PaP-eRs yang dibuat belum digunakan sebagai bahan refleksi calon guru. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kemampuan PCK calon guru dalam membuat PaP-eRs masih rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown, P., Friedrichsen, P. & Abell, S. (2013). The Development of Prospective Secondary Biology Teachers PCK. *Journal Science Teacher Education*. 24: 133-135. DOI 10.1007/s10972-012-9312-1
- Cresswel, J.W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston: Pearson.
- Hamidah, D., Rustaman, N.Y., & Mariana, M.A., (2011) Pengembangan Profesional Guru Biologi SMA melalui Penerapan *Pedagogical Content Knowledge (PCK)* pada Materi Genetika. *Jurnal Pendidikan MIPA*. 12, (2), Oktober 2011
- Hanuscin, D.L. (2013). Critical Incidents in the Development of Pedagogical Content Knowledge for Teaching the Nature of Science: A Prospective Elementary Teacher's Journey. *Journal Science Teacher Education*. 24: 933-956. DOI. 10.1007/s10972-013-9341-4
- Hume, A. (2010). CoRes as Tools for Promoting Pedagogical Content Knowledge of Novice Science Teachers. New Zealand: School of Education, University of Waikato.
- Hume, A., & Berry, A. (2011). Constructing CoRes – a Strategy for Building PCK in Pre-service Science Teacher Education. *Research Science Education*. 41: 341-355. DOI 10.1007/s11165-010-9168
- Kaya, O.N. (2009). The Nature of Relationships among the Components of Pedagogical Content Knowledge of Preservice Science Teachers: 'Ozone layer depletion' as an example. *International Journal of Science Education*. 31 (7), 1 May 2009, pp. 961–988. DOI: 10.1080/09500690801911326
- Loughran, J., Berry, A & Mulhall, P. (2012). *Understanding and Developing Science Teachers' Pedagogical Content Knowledge*. Rotterdam: Sense Publishers
- Menteri Pendidikan Nasional. (2007). *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2007 tentang Standar Kualifikasi Akademik dan Kompetensi Guru*. Jakarta: Departemen Pendidikan
- Nilsson, P., & Loughran, J. (2012). Exploring the Development of Pre-Service Science Elementary Teacher Pedagogical Content Knowledge. *Journal Science Teacher Education*. 23: 699-721. DOI 10.1007/s10972-011-9239-y
- NSTA. (2003). *Standards for Science Teacher Preparation*. National Science Teachers Association
- Park, et al. (2010). Is Pedagogical Content Knowledge (PCK) Necessary for Reformed Science Teaching?: Evidence from an Empirical Study. *Res Sci Educ* (2011) 41:245–260 DOI 10.1007/s11165-009-9163-8
- Rustaman, N.Y. & Widodo. A. (Tanpa Tahun). Profile Of Prospective Science Teachers' Pedagogical Content Knowledgeas Documented From Videotapes And Thesis. Indonesia University of Education.

- Seung, E., Bryan, L.A., & Haugan, P. M. (2012). Examining Physics Graduate Teaching Assistants' Pedagogical Content Knowledge for Teaching a New Physics Curriculum. *Journal Science Teacher Education*. 23: 451-479. DOI 10.1007/s 10972-012-9279-y
- Seung, E. (2012). The Process of Physics Teaching Assistants Pedagogical Content Knowledge Development. *International Journal of Science and Mathematics Education*. 11: 1303-1326
- Shulman, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2) Feb., 1986, pp. 4-14
- Shulman, L.S.(1987). Knowledge and Teaching: Foundation of The New Reform. *Harvard EducationalReview*. 57 (1) February 1987
- Widodo, A. (Tanpa Tahun). Peningkatan Kemampuan Mengajar Guru-Guru SD Melalui LessonStudy.