



**Gambaran *Pedagogical Content knowledge (PCK)* pada Calon Guru Biologi Di Universitas Kristen Indonesia**

**Riska Septia Wahyuningtyas<sup>1\*</sup>, Janed Lauren Soplantila<sup>1</sup>, Jendri Mamangkey<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Kristen Indonesia. Jl. Mayjen Sutoyo No. 2 Cawang, Jakarta Timur

\*Corresponding Author: riska28septia@gmail.com

**Article History**

Received : 18 February 2022

Approved : 25 February 2022

Published : 31 March 2022

**Keywords**

*Pedagogical, content knowledge, biology, teacher*

**ABSTRACT**

*This research aimed to determine the ability level of Pedagogical Content knowledge (PCK) students of biology education at the Christian University of Indonesia. This research was a qualitative descriptive research. Data collection was carried out in two ways, namely by conducting a survey of respondents about pedagogic knowledge and content knowledge, then observing the learning implementation plan document which was assessed by two panelists. The population in this study were students of the Biology Education study program at the Christian University of Indonesia. The conclusion of this study was 1) The level of Pedagogical Content knowledge (PCK) ability of biology education students was sufficient in terms of the results of written tests regarding Pedagogical Content knowledge (PCK) knowledge, 2) Biology education students' Pedagogical Content knowledge (PCK) ability level entry into the criteria is sufficient in terms of the results of the observation of the learning implementation plan (RPP) document.*

© 2022 Universitas Kristen Indonesia  
Under the license CC BY-SA 4.0

**PENDAHULUAN**

Capaian pembelajaran lulusan program sarjana (S1) yang dirumuskan pada KKNi level 6 antara lain mampu menguasai bidang keahliannya, mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam penyelesaian masalah, serta mampu beradaptasi terhadap situasi yang dihadapi. Selain itu Capaian pembelajaran SI juga meminta agar

mahasiswa mampu menguasai konsep teoritis secara umum dan khusus dalam bidang pengetahuan tertentu secara mendalam yang diatur oleh Peraturan Menteri Riset, teknologi, dan Pendidikan Tinggi Nomor 55 Tahun 2017 mengenai standard Pendidikan guru yang memuat apa saja mata kuliah dan kemampuan yang harus didapatkan guru ketika menempuh

Pendidikan di perguruan tinggi (Oktamersetyani, 2018).

Secara rinci capaian pembelajaran yang harus dikuasai oleh lulusan sarjana adalah penguasaan pengetahuan konten oleh calon guru yang meliputi pengetahuan tentang konsep dan teori materi biologi, pengetahuan tentang perkembangan terbaru dalam bidang biologi, menggunakan buku-buku dan jurnal-jurnal terbaru sebagai referensi dan ikut serta dalam seminar-seminar, sehingga calon guru dapat menguasai konten materi biologi dengan baik. Pengetahuan pedagogik yang harus dikuasai meliputi kemampuan memahami jenis materi, karakteristik peserta didik, menyusun perangkat pembelajaran, memilih metode dan strategi pembelajaran, menguasai teori pembelajaran, serta mengelola kelas dengan baik (Oktamersetyani, 2018).

Kecenderungan yang terjadi di lapangan menunjukkan bahwa kurangnya ada informasi atau gambaran mengenai kompetensi (kemampuan) lulusan di pendidikan biologi FKIP UKI yang mencakup sikap, pengetahuan dan keterampilan seperti yang tercantum dalam Permenristekdikti Nomor 55 Tahun 2017. Penerapan prinsip PCK menjadi

salah satu cara yang dianggap efektif untuk mencapai kompetensi lulusan khususnya pengetahuan dan keterampilan. PCK memiliki 2 komponen utama diantaranya pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogik.

Guru di masa depan perlu menguasai pemahaman yang baik tentang bagaimana cara pengetahuan pedagogik dan konten secara efektif dalam proses pembelajaran di kelas. Untuk menjawab kebutuhan ini maka Koehler dan Mishra (Nordin *et al.*, 2013) mengenalkan kerangka konseptual yang disebut *pedagogical content knowledge* (PCK) yang diperoleh dari penambahan teknologi pada *pedagogical content knowledge* (PCK) yang merupakan sebuah kerangka konseptual yang dibangun oleh Shulman (1986). Menurut Karaca (2015) pengembangan model PCK memberikan gambaran bagi calon guru dan akademika bahwa model tersebut dapat membantu meningkatkan kemampuan integrasi teknologi dalam proses pembelajaran di kelas untuk mengetahui *content* materi terbaru. PCK sebagai hubungan antara pengetahuan pedagogik dan konten yang menjadi dasar pengajaran yang baik.

Content materi yang berinteraksi dengan kemampuan pedagogik yang baik

akan dapat membantu memecahkan masalah yang dihadapi oleh peserta didik dalam melakukan pembelajaran yang efektif, inovatif dan menyenangkan. Pengintegrasian ketrampilan pedagogik dalam penyampaian materi ajar membutuhkan rancangan yang terstruktur dan kreatif dalam penerapannya, selain itu dibutuhkan sebuah pendekatan yang sesuai dalam rencana pelaksanaan pembelajaran dengan konteks materi yang akan disampaikan. Pengetahuan PCK ini akan sangat berarti untuk calon guru membentuk suatu kegiatan mengajar ketika mereka telah memasuki dunia kerja.

PCK mengandung dua komponen utama antara lain *Content knowledge* (CK) dan *Pedagogical Knowledge* (PK). Pertama, CK mendeskripsikan tentang pengetahuan calon guru mengenai subjek materi yang akan diajarkan. Pengetahuan konten ini menjadi salah satu komponen yang sangat penting sebagai syarat untuk menjadi seorang guru (Shulman, 1986). Kedua, PK mendeskripsikan tentang pengetahuan calon guru tentang penguasaan praktis, proses, strategis, prosedur, dan metode dalam proses belajar dan mengajar (Shulman, 1986).

PCK merupakan pengetahuan penting yang harus dikuasai oleh calon guru sebagai dasar untuk membantu dan memudahkan peserta didik untuk memahami konsep yang sulit. PCK juga dapat meningkatkan pengetahuan dan keterampilan diantaranya kemampuan berpikir kritis, kreatif, berkomunikasi dan berkolaborasi (Berber dan Erdem, 2015). Guru yang menguasai PCK maka dipercaya akan dapat menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan membawa siswa lebih mudah dalam memahami materi.

Materi yang sangat penting disentuh oleh guru yang memahami PCK ini adalah salah satunya Biologi. Biologi merupakan materi yang banyak mendapatkan materi dari lingkungan sekitar. Materi biologi selalu berkembang dan mengalami suatu pembaharuan. Materi ini akan sangat cocok jika guru yang mengajar selalu menguasai perkembangan materi baru dan menguasai kemampuan pedagogik yang baik untuk membawa kegiatan belajarnya menjadi aktif, inovatif, kreatif, dan menyenangkan.

Pendidikan biologi merupakan program studi yang akan meluluskan calon-calon guru biologi. Mempersiapkan

mahasiswa sebagai calon guru untuk mendidik dengan baik memerlukan praktek pengajaran dengan memberikan kesempatan kepada calon guru untuk tampil di depan sebagai bentuk latihan. Praktek pengajaran di depan kelas sangat penting dilakukan dalam proses perkuliahan. Praktek pengajaran ini dimulai ketika mahasiswa mengambil mata kuliah metodologi pembelajaran biologi dan *microteaching*. Dalam perkuliahan ini calon guru dapat mengaktualisasi kemampuan pedagogik, mengaktualisasi konten materi, mengetahui kemampuan penguasaan teori-teori dalam pembelajaran. Sebagai calon guru mahasiswa harus menguasai dan memahami konten materi secara mandiri dan dapat menyampaikan materi dengan baik dan benar kepada peserta didik. Sebagai calon guru yang memiliki potensi unggul dalam karir mengajarnya di masa yang akan datang maka sangat penting mahasiswa untuk mengeksplor kemampuan TPACK.

Mahasiswa dapat melihat dan memperbaiki kelemahan keterampilan mengajarnya seperti menyusun rencana pembelajaran, manajemen kelas serta membimbing kelompok belajar (Basturk, 2016). Mahasiswa perlu mempersiapkan

instrumen dalam mengajar antara lain harus merancang Rencana pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sebagai syarat mengajar, mempersiapkan media pembelajaran dan bahan ajar yang akan digunakan. Dengan melakukan persiapan tersebut diharapkan mahasiswa memiliki bekal yang cukup untuk menjadi guru di masa mendatang. Dalam pelaksanaannya setiap mahasiswa akan memberikan hasil yang berbeda-beda, hal ini dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti memilih strategi pembelajaran, media pembelajaran, penilaian pembelajaran dan evaluasi pembelajaran. Selain yang telah disebutkan sebelumnya masih ada banyak faktor yang dapat mempengaruhi kemampuan *microteaching* mahasiswa terkait dengan karakteristik masing-masing mahasiswa.

Berdasarkan latar belakang diatas maka dibutuhkan informasi mengenai tingkat kemampuan *pedagogical content knowledge* (PCK) mahasiswa pendidikan. Untuk mengetahui hal tersebut perlu dilakukan analisis dengan melakukan observasi atau pengamatan dokumen rencana pembelajaran, dan tes tertulis pengetahuan PCK terhadap mahasiswa di program studi pendidikan biologi Universitas Kristen Indonesia dengan

alasan di program studi tersebut belum pernah dilakukan penelitian dengan permasalahan yang sama sehingga diharapkan penelitian ini akan menjadi informasi bagi mahasiswa sebagai calon guru dan memberikan informasi kepada program studi untuk membantu mempersiapkan dan meningkatkan kualitas lulusan sarjana pendidikan biologi.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode survei. Penelitian fokus pada analisis kemampuan *pedagogical content knowledge* (PCK) pada mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Kristen Indonesia semester 3,5, dan 7 pada semester ganjil tahun 2021. Mahasiswa yang dipakai disini adalah mahasiswa yang telah mendapatkan mata kuliah pembuatan RPP, metodologi pembelajaran biologi, perancangan dan strategi pembelajaran Biologi, serta pernah melakukan mini *microteaching*. Data dihimpun melalui observasi dokumen rencana pembelajaran (RPP), dan tes tertulis.

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Kristen Indonesia. Waktu penelitian akan dimulai bulan Maret sampai Agustus 2021 semester genap tahun ajaran 2020/2021.

#### **Populasi dan Sampel Penelitian**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa program studi pendidikan biologi FKIP Universitas Kristen Indonesia yang seluruh anggota populasinya dijadikan sampel hal ini dikarenakan karakteristik anggota populasi yang berbeda-beda, sehingga diperoleh sampel sebanyak 57 mahasiswa. Dengan demikian penelitian ini merupakan penelitian sensus yang seluruh anggota populasi diamati.

#### **Variabel Penelitian**

Variabel dalam penelitian adalah kemampuan *pedagogical content knowledge* (PCK) pada mahasiswa prodi Pendidikan Biologi UKI yang meliputi kemampuan *content knowledge* (CK) dan *pedagogical knowledge* (PK)

#### **Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah tes tertulis, observasi RPP, dan dokumentasi.

### **Teknik Analisis Data**

Data diperoleh dari penelitian Analisis Kemampuan *pedagogical content knowledge* (PCK) Mahasiswa Pendidikan Biologi UKI berupa data kuantitatif dan kualitatif dari hasil observasi subjek penelitian. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk mengetahui gambaran atau deskripsi umum mengenai tingkat kemampuan PCK mahasiswa pendidikan biologi.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

*Pedagogical content knowledge* (PCK) merupakan bagian dari kemampuan utama yang harus dimiliki oleh calon guru. *Pedagogical Content knowledge* (PCK) meliputi kemampuan pedagogic atau pedagogical knowledge (PK) dan kemampuan memahami materi yang akan diajarkan atau *content knowledge* (CK). Kompetensi pedagogik merupakan kemampuan guru dalam pengelolaan pembelajaran peserta didik. Kompetensi pedagogic meliputi berbagai ketrampilan yaitu keterampilan dalam mengelola pembelajaran dengan baik, mulai dari mendesain kegiatan pembelajaran, mengelola pembelajaran, hingga melakukan evaluasi dan perbaikan terhadap pembelajaran yang dilakukan (Kurniawan, 2017). Sedangkan *content knowledge* (CK) adalah kemampuan seorang guru dalam

memahami materi Biologi yang akan diajarkan. Materi tersebut tertuang dalam kompetensi dasar atau KD yang ada di silabus pembelajaran.

Penelitian ini menggunakan 2 data utama untuk mendeskripsikan *pedagogical content knowledge* (PCK) dari calon guru Biologi di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Kristen Indonesia. Data pertama didapatkan dari nilai mahasiswa calon gurun Biologi menjawab soal terkait materi *pedagogical knowledge* (PK) dan *content knowledge* (CK). Data kedua didapat dari hasil penilaian dokumen RPP yang telah dibuat masing masing mahasiswa yang dilakukan oleh satu guru senior dan satu dosen Pendidikan. Kedua data tersebut akan dipakai untuk menganalisis bagaimana kemampuan pedagogi dan pengetahuan content dari calon guru Biologi.

Hasil nilai kemampuan rata – rata pada **Tabel 1** didapatkan dari nilai mahasiswa setelah mengerjakan soal tes kemampuan pedagogik dan konten materi Biologi pada kelas XI yang disebarkan peneliti melalui *google form*. Materi dibatasi pada kompetensi dasar (KD) kelas XI karena jika semua materi di KD SMA diberikan akan memakan waktu yang sangat lama dalam mengerjakan dan mahasiswa mengerjakan hanya asal asalan karena soal

yang terlalu banyak. Nilai yang didapatkan dari tes ini adalah nilai *pedagogical knowledge* (PK), nilai *Content knowledge*

(CK), dan gabungan *pedagogical content knowledge* (PCK). Nilai tersebut dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Nilai Kemampuan Rata-Rata *Pedagogic* dan *Content Knowledge*

Aspek Pengetahuan	Rerata Nilai	Kesimpulan
Pengetahuan Biologi/Konten (CK)	48.68	Cukup
Pengetahuan Pedagogi (PK)	35.74	Cukup
Pengetahuan Pedagogi dan Content (PCK)	46.52	Cukup

**Keterangan:**

$75 \leq M \leq 100$  = Amat Baik

$50 \leq M < 75$  = Baik

$25 \leq M < 50$  = Cukup

$0 \leq M < 25$  = Kurang

Sumber: (Direktorat Pembinaan SMA, 2010)

Data di atas menunjukkan Pengetahuan Pedagogi atau PK mendapatkan nilai 35,74. Menurut Direktorat Pembinaan SMA (2010) nilai tersebut dalam rentang cukup. Sedangkan nilai *Content knowledge* atau pengetahuan materi Biologi mendapatkan nilai rata rata 48,68. Menurut Direktorat Pembinaan SMA (2010) nilai tersebut dalam rentang cukup. Dari hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa pengetahuan pedagogi calon guru Biologi dalam kategori cukup menunjukkan jika kemampuan pedagogi calon guru Biologi

di UKI juga dalam kategori cukup. Hasil tersebut perlu diketahui oleh pengurus dan pimpinan fakultas dan prodi untuk lebih dapat memperbanyak mata kuliah Pendidikan terkait kemampuan pedagogi. Untuk nilai dari pengetahuan materi Biologi juga menunjukkan nilai yang cukup, maka perlu peningkatan pemahaman materi terkait materi biologi SMA dengan munculnya mata kuliah yang khusus membahas materi yang termuat pada kompetensi dasar materi Biologi SMA.

**Tabel 2.** *Pedagogical Knowledge* dan *Content knowledge* berdasarkan Hasil Observasi Dokumen RPP

Aspek RPP	Panelis A	Panelis B	Nilai Uji Kecocokan	Kesimpulan
Perumusan Tujuan Pembelajaran	65,00	63,00	1,00	Baik
Pemilihan Materi Ajar	44,00	43,80	1,00	Cukup
Pemilihan Media Pembelajaran	51,00	52,33	1,00	Cukup
Metode/pendekatan/model Pembelajaran	60,00	62,00	1,00	Kurang
Langkah-langkah Pembelajaran	30,33	31,00	1,00	Kurang
Rancangan Penilaian Pembelajaran	25,37	25,50	1,00	Kurang
Rata - rata	45.95	46,27	1,00	Cukup

**Keterangan:** Sumber: (Direktorat Pembinaan SMA, 2010)

$81,25 \leq M \leq 100$  = Amat Baik

$62,5 \leq M < 81,25$  = Baik

$43,75 \leq M < 62,5$  = Cukup

$25 \leq M < 43,75$  = Kurang

Data **Tabel 2** menunjukkan bahwa *pedagogical knowledge* dan *Content knowledge* yang dinilai dengan observasi dokumen RPP meliputi nilai baik, cukup dan kurang dengan rata rata nilai cukup. Hal tersebut menunjukkan bahwa *pedagogical content knowledge* calon guru biologi UKI dalam rentang cukup dilihat dari observasi dokumen RPP. Penilaian RPP dilakukan oleh 2 panelis, maka untuk dapat melihat kecocokan hasil penilaian dari uji panelis, peneliti perlu melakukan uji kecocokan. Uji kecocokan antar panelis ini dilakukan dengan uji kanonik Krippendorff (2004) kecocokan dalam uji kanonik disimbolkan dengan

lambang  $\alpha$ . Kecocokan antar panelis  $\alpha = 1$  berarti seluruh data yang diperoleh memiliki kecocokan sempurna. Dari table 2 uji kecocokan mempunyai nilai 1,00 semua artinya bahwa penilai dari 2 panelis memiliki kecocokan yang tinggi. Hasil penilaian dari 2 panelis memiliki hasil yang sama dan tidak berbeda dengan nilai kecocokan rata rata 1,00.

*Pedagogical Knowledge* (PK) yang dilihat dari RPP atau rencana pelaksanaan pembelajaran yakni penilaian terhadap siswa, pendekatan pengajaran, manajemen kelas dari langkah langkah pembelajaran, penyesuaian gaya belajar dengan siswa sesuai Langkah langkah

pembelajaran dan model pembelajaran yang dipilih (Candra, 2020). Penilaian RPP ini juga didasarkan pada komponen *Pedagogical Knowledge* (PK) menurut (Chai, Koh, & Tsai, 2010) yaitu 1) penyesuaian gaya mengajar dengan pelajar yang berbeda, 2) penyesuaian pengajaran berdasarkan apa yang dipahami atau tidak dipahami siswa, 3) menggunakan berbagai pendekatan pengajaran di ruang kelas (pengajaran kolaboratif, instruksi langsung, pembelajaran inkuiri, dan lain-lain), 4) guru tahu bagaimana menilai kinerja siswa di kelas, 5) pengelolaan kelas. Sedangkan untuk Content knowledge (CK) dapat dilihat dari kecakapan mahasiswa memilih materi ajar, membuat peta konsep, membuat tujuan sesuai kompetensi dasar (KD), dan membuat langkah langkah pembelajaran sesuai dengan KD.

Hal diatas juga menunjukkan bahwa *pedagogical content knowledge* (PCK) dari observasi RPP yang ada di tabel 2 menunjukkan panelis A dan B memberi indicator perumusan tujuan pembelajaran dengan nilai baik. Kemudian untuk pemilihan materi ajar dan pemilihan media pembelajaran panelis A dan panelis B memberikan nilai cukup. Sedangkan

untuk metode pembelajaran, langkah – langkah pembelajaran, dan rancangan penilaian pembelajaran memberikan nilai kurang. Hasil tersebut merefleksikan bahwa harus adanya peningkatan pelatihan pembuatan RPP agar calon guru membuat RPP dengan *pedagogical knowledge* dan *content knowledge* yang baik atau bahkan amat baik sekali.

### ***Pedagogical Knowledge* (PK)**

Pengetahuan pedagogi dan kemampuan pedagogi yang dimiliki oleh calon guru Biologi di Universitas Kristen Indonesia ada pada kategori cukup. Hal tersebut membuktikan bahwa mahasiswa calon guru Biologi ini sudah dalam tahapan cukup menguasai pengetahuan pedagogi yang telah diketahui untuk diimplementasikan dalam pembelajaran melalui sebuah RPP atau rencana pelaksanaan pembelajaran. Menurut (Mishra & Koehler, 2006) *Pedagogical Knowledge* (PK) yang akan terlihat di RPP buatan mahasiswa adalah masalah langkah langkah kegiatan pembelajaran siswa, manajemen kelas terlihat dari rancangan model apa yang dipakai, pengembangan dan implementasi rencana pembelajaran, serta evaluasi pembelajaran yang tertuang dalam lampiran RPP. Guru harus mampu mengembangkan dan

mengimplementasikan rencana pelaksanaan pembelajaran untuk dapat menyusun kegiatan belajar mengajar yang efektif, hal ini sesuai dengan pendapat. bahwa dengan penggunaan perangkat pembelajaran seperti RPP (rencana pelaksanaan pembelajaran) guru akan lebih terbantu dalam pelaksanaan pembelajaran.

Mahasiswa calon guru Biologi di UKI masih memiliki kemampuan pedagogi yang cukup dilihat dari hasil menjawab tes pengetahuan pedagogi dan observasi dokumen RPP. Hal tersebut terlihat dari mayoritas mahasiswa belum cukup baik dalam memahami model/ metode/ pendekatan yang sesuai dengan karakteristik materi, tujuan pembelajaran yang akan disampaikan dan karakteristik peserta didik, sehingga dalam proses pembelajaran belum dapat berjalan dengan efektif. Berdasarkan hasil tersebut, maka mahasiswa perlu meningkatkan pengetahuan pedagogi dengan tujuan dapat mengetahui dan dapat mengimplementasikan pengetahuan pedagogi baik secara tertulis melalui tes maupun secara praktek (*microteaching*) agar materi dapat tersampaikan dengan baik dengan metode pembelajaran yang sesuai.

Kanuka (Sahin, 2011) menurut Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2008 pengetahuan pedagogi merupakan kemampuan pengelolaan pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman mengenai landasan kependidikan, pemahaman terhadap peserta didik, pengembangan silabus, perencanaan pembelajaran, pelaksanaan pembelajaran, pemanfaatan teknologi pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasi berbagai potensi bakat yang dimiliki. Pengetahuan pedagogik merupakan pengetahuan tentang strategi dan metode pengajaran untuk menjawab kebutuhan peserta didik dalam proses pembelajaran. Pengajaran dan pembelajaran yang meliputi praktik, prosedur, atau metode yang dibutuhkan dalam proses belajar dan mengajar (Oktamersetyayani, 2018).

Pengetahuan pedagogi juga mencakup pengetahuan tentang teknik atau metode yang digunakan di kelas, mengenali karakteristik peserta didik dan strategi untuk evaluasi pemahaman peserta didik. Hal ini akan memiliki keunikan tersendiri pada masing masing guru. Keunikan inilah yang menggambarkan tingkat kedalaman pengetahuan pedagogik. Seorang guru

dengan pengetahuan pedagogi yang mendalam akan mengerti bagaimana caranya membangun pengetahuan peserta didik untuk memperoleh keterampilan dan bagaimana peserta didik mengembangkan cara berpikir disposisi positif terhadap pembelajaran.

### ***Content knowledge (CK)***

Hasil dari tes mengenai konten materi biologi dan observasi dokumen RPP menunjukkan bahwa pengetahuan konten biologi berada dalam kategori cukup. Cukup disini berarti bahwa penguasaan materi biologi mahasiswa sudah cukup baik namun pengetahuan ini perlu ditingkatkan lagi sebagai bekal mengajar dimasa mendatang. “*Content knowledge is the knowledge about actual subject matter that is to be learned or taught*”. Artinya, *Content knowledge* merupakan pengetahuan terbaru tentang materi atau subjek yang dipelajari atau diajarkan (Mishra & Koehler, 2009).

*Content knowledge* disini berarti kemampuan guru dalam menguasai dan memberikan perkembangan informasi baru tentang materi yang diajarkan kepada peserta didik. Selain itu guru juga harus memberikan penjelasan materi secara runtut, menyajikan materi secara rinci dan menjabarkan istilah-istilah yang terdapat

di dalam materi pembelajaran dimulai dari tingkat yang paling mudah hingga ke tingkat yang lebih sukar, hal ini bertujuan untuk membantu peserta didik dalam memahami materi yang disampaikan. Hal ini didukung oleh hasil penelitian oleh Rahmat (2014) bahwa setiap materi pelajaran yang akan disampaikan pada peserta didik harus disusun secara utuh dan menyeluruh, terbatas ruang lingkungannya dan terpusat pada satu topik masalah tertentu, serta materi yang disajikan harus sesuai dengan kompetensi yang diharapkan.

Calon guru sangat penting dalam menguasai pengetahuan konten Biologi ini. Seluruh kompetensi dasar di kelas X, XI, XII harus guru kuasai materi maupun pengembangan informasi terbarunya. Hal tersebut karena tanpa pengetahuan ini memungkinkan terjadinya miskonsepsi tentang konten materi yang akan diajarkan. Pengetahuan konten adalah pengetahuan guru tentang materi pelajaran yang akan dipelajari atau diajarkan. Pengetahuan tentang konten sangat penting bagi guru maupun calon guru. Pengetahuan konten memuat pengetahuan tentang konsep, teori, gagasan, kerangka kerja, pengetahuan tentang pembuktian, serta praktik dan pendekatan untuk

mengembangkan pengetahuan tersebut (Sahin, 2011).

Mahdum (2015), pengetahuan pedagogi dan konten adalah pemahaman guru tentang apa yang akan diajarkan dan bagaimana cara penyampaiannya. Pengetahuan konten dan pengetahuan pedagogi harus dipadukan dalam pembelajaran untuk menciptakan pengetahuan baru tentang bagaimana seorang guru mengajar dan mempersiapkan RPP. Kedua pengetahuan yaitu *pedagogical knowledge* dan *Content knowledge* sangatlah diperlukan guru dalam merencanakan bagaimana kegiatan belajar mengajar terlaksana dengan baik dan siswa dapat maksimal mendapatkan kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor. Kerangka teoritis PCK (*pedagogical content knowledge*) mengkombinasikan pengetahuan konten, pengetahuan peserta didik, serta perbedaan cara menggunakan pengetahuan konten dalam pengajaran dan pembelajaran di kelas (Yusof & Zakaria, 2015).

Hasil penelitian yang telah didapatkan yaitu *pedagogical knowledge* (PK) dan *Content knowledge* atau (CK) terhadap calon guru biologi di Universitas Kristen Indonesia masih dalam rentang

cukup maka hal ini haruslah menjadi sorotan bagi pimpinan. Dalam hal ini pimpinan haruslah mengeluarkan kebijakan terkait dengan perubahan kurikulum perkuliahan di Pendidikan Biologi. Hal yang disarankan peneliti adalah memberikan tambahan mata kuliah pendidikan mengenai penguasaan kemampuan pedagogik, menambahkan mata kuliah praktikum yang langsung berhubungan dengan sekolah untuk mengasah kemampuan pedagogik, serta membuat suatu mata kuliah yang dapat memahami kompetensi dasar pada kurikulum SMA terbaru.

Harapan dari perubahan ini maka pengetahuan pedagogik dan pengetahuan content biologi mahasiswa sebagai calon guru biologi akan semakin membaik. Menurut Chai et.al (Mahdum, 2015: 174) pengetahuan teknologi, pedagogi dan konten (TPCK) merupakan integrasi dari tiga domain pengetahuan yaitu teknologi, pedagogik, dan konten. Pengetahuan ini memfasilitasi proses pembelajaran peserta didik untuk konten materi spesifik melalui pedagogi dan teknologi. Guru harus memiliki pemahaman yang mendalam terhadap interaksi kompleks antara 3 komponen dasar pengetahuan, yaitu PK, CK dan TK, dengan cara mengajarkan

materi biologi menggunakan metode pedagogi (Oktamersetyayani, 2018).

### SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan di atas, maka simpulan dalam artikel ini adalah sebagai berikut.

1. Tingkat kemampuan *pedagogical content knowledge* (PCK) mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UKI yang cukup ditinjau dari hasil tes mengenai

pengetahuan *Pedagogical Content knowledge* (PCK).

2. Tingkat kemampuan *Pedagogical Content knowledge* (PCK) mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP UKI masuk pada kriteria cukup ditinjau dari hasil observasi dokumen rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).

### DAFTAR PUSTAKA

- Bastruk, S. (2016). Investigating the effectiveness of *microteaching* in mathematics of primary pre-service teachers. *Journal of Education and Training Studies*, 4(5), 239-249. <http://dx.doi.org/10.11114/jets.v4i5.1509>
- Berber, D. C., & Erdem. A. R. (2015). An investigation of turkish pre-service teachers' technological, pedagogical and content knowledge. *Computers*, 4, 234-250. <http://doi:10.3390/computers4030234>
- Candra, P., Soepriyanto, Y., & Praherdhiono, H. (2020). Pedagogical Knowledge (PK) Guru Dalam Pengembangan dan Implementasi Rencana Pembelajaran. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 3(2), 166–177. <https://doi.org/10.17977/um038v3i22020p166>
- Chai, C. S., Koh, J. H. L., & Tsai, C.-C. (2010). Facilitating Preservice Teachers' Development Of Technological, Pedagogical, And Content knowledge (TPACK). *Journal of Educational Technology & Society*, 13(4), 63– 73.(Kurniawan & Astuti, 2017)
- Karaca, F. (2015). An investigation of preservice teachers' technological *Pedagogical Content knowledge* based on a variety of characteristic. *International Journal of Higher Education*, 4(4), 128-136. [doi:http://dx.doi.org/10.5430/ijhe.v4n4p128](http://dx.doi.org/10.5430/ijhe.v4n4p128)
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis an introduction to its methodology. 2nd edition*. London: Sage.
- Kurniawan, A., & Astuti, A. P. (2017). Deskripsi Kompetensi Pedagogik guru dan Calon Guru Kimia SMA Muhammadiyah 1 Semarang. *Seminar Nasional Pendidikan, Sains Dan Teknologi*, 1–7.
- Koehler, M. J., & Mishra, P. (2009). *What is technological pedagogical content knowledge? Contemporary Issues in*

- Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70. 60
- Mahdum. (2015). Technological Pedagogical and Content knowledge (TPACK) of English Teachers in Pekanbaru, Riau, Indonesia. *Mediterranean Journal of Social Sciences*, 6(5), 168-176. doi:10.5901/mjss.2015.v6n5s1p168
- Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi. (2017). Peraturan Menteri Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2017 tentang Standar Pendidikan Tinggi.
- Menteri Pendidikan dan Kebudayaan. (2010). Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 22 Tahun 2016 tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Nordin, H., Davis, N. & Tengku A. T. F. (2013). A case study of secondary pre-service teachers' technological pedagogical and Content knowledge mastery level. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 1–9. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813037452>
- Oktamersetyani, Wahyu. (2018). *Analisis Kemampuan Technological Pedagogical Content knowledge (TPCK) Mahasiswa Pendidikan Biologi UAD*. Yogyakarta: PASCASARJANA UNY
- Rahmat, A., Riandi., Rini, S., Wasis, W.B., Riki, Z., & Sepita, F. (2014). Peta kompetensi guru biologi di SMA kota bandung berdasarkan analisis kesesuaian proses pembelajaran di kelas dengan tuntutan kompetensi dasar. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 9(2),179-187. <http://dx.doi.org/10.18269/jpmipa.v19i2.459>.
- Rosyid, A. (2014). *Technological pedagogical content knowledge: Sebuah kerangka pengetahuan bagi guru indonesia di era mea*. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Pendidikan, Jawa Timur*, 446-454
- Sahin, I. (2011). Development of survey of technological pedagogical and Content knowledge (TPACK). *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10(1), 97-105. <http://www.tojet.net/articles/v10i1/10110.pdf>
- Shulman, L. (1986). Those who understand: knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4-14. <http://www.jstor.org/stable/1175860>
- Yusof, Y. M & Zakaria, E. (2015). The Integration of Teacher's *Pedagogical Content knowledge* Components in Teaching Linear Equation. *International Education Studies*, 8(11), 26-33. doi: <http://dx.doi.org/10.5539/ies.v8n11p26>