

# TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL PROFILE CONTENT KNOWLEDGE (TPCK) PROSPECTIVE STUDENTS FKIP BIOLOGY TEACHER UNIVERSITY OF RIAU

**Tian\*, Evi Suryawati, dan Raja Hussien Arief**  
sagita.tian@yahoo.co.id, evien\_riau@yahoo.com telp: +628382626914  
Biology Education  
Faculty Of Teacher Training and Education  
University Of Riau

**Abstract:** *This study aimed to determine the profile of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Biology Teacher prospective students FKIP Riau University. This type of research is a descriptive study conducted in FKIP Biology Education Studies Program, University of Riau in September-November 2014. The sample was a student of Biology Education FKIP Riau University class of 2011 and 2012. The sampling technique is done with purposive. The research instrument in the form of closed and open questionnaire. Closed questionnaire consists of 32 items to measure 7 (seven) TPCK domain, namely: 1. Technological Knowledge, 2. Pedagogical Knowledge, 3. Content Knowledge, 4. Technological Pedagogical Knowledge, 5. Technological Content Knowledge, 6. Pedagogical Content Knowledge, 7. Technological Pedagogical Content Knowledge. The results show the ability of student teachers in applying TPCK biology are at good criteria with a mean of 3.41. Thus, student teachers FKIP Biology, University of Riau have been able to organize learning biology-based information and communication technology (ICT). While the correlation between TPCK against prospective student GPA Biology Teacher shows the items that exert significant influence Technological Knowledge ie with a percentage of 13.1%.*

**Keywords:** *Technology, Pedagogy, Content, Technology Pedagogical Content Knowledge, Biology Teacher Prospective Students.*

**PROFIL *TECHNOLOGICAL PEDAGOGICAL CONTENT KNOWLEDGE (TPCK)* MAHASISWA CALON GURU BIOLOGI  
FKIP UNIVERSITAS RIAU**

**Tian, Evi Suryawati, dan Raja Hussien Arief**  
sagita.tian@yahoo.co.id, evien\_riau@yahoo.com telp: +628382626914  
Program Studi Pendidikan Biologi  
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan  
Universitas Riau

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui profil *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* mahasiswa calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilaksanakan di Program Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau pada bulan September-November 2014. Sampel penelitian ini adalah mahasiswa pendidikan biologi FKIP Universitas Riau angkatan 2011 dan 2012. Teknik penentuan sampel dilakukan *dengan Purposif*. Instrumen penelitian berupa angket tertutup dan angket terbuka. Angket tertutup terdiri dari 32 item untuk mengukur 7 (tujuh) domain *TPCK* yaitu: 1. *Technological Knowledge*, 2. *Pedagogical Knowledge*, 3. *Content Knowledge*, 4. *Technological Pedagogical Knowledge*, 5. *Technological Content Knowledge*, 6. *Pedagogical Content Knowledge*, 7. *Technological Pedagogical Content Knowledge*. Hasil penelitian menunjukkan kemampuan mahasiswa calon guru biologi dalam mengaplikasikan *TPCK* berada pada kriteria baik dengan rerata 3,41. Dengan demikian, mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau telah mampu menyelenggarakan pembelajaran biologi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Sedangkan korelasi antara *TPCK* terhadap IPK mahasiswa calon Guru Biologi menunjukkan satu item yang memberi pengaruh signifikan yaitu *Technological Knowledge* dengan persentase sebesar 13,1 %.

**Kata Kunci :** Teknologi, Pedagogi, Konten, Teknologi Pengetahuan Konten Pedagogis, Mahasiswa Calon Guru Biologi

## PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi informasi yang begitu pesat dan mendasar pada era globalisasi ini menjadi sebuah tantangan yang harus disikapi guru dengan mengedepankan profesionalisme. Salah satu kerangka pengetahuan yang bermanfaat untuk pengembangan kompetensi calon guru atau guru itu sendiri adalah dengan memberikan penguatan mengenai *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* adalah sebuah kerangka konseptual yang memperlihatkan hubungan antara tiga pengetahuan yang harus dikuasai oleh guru, yaitu pengetahuan teknologi, pedagogi, dan konten. *TPCK* ini perlu dikuasai oleh guru agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien. Kerangka *TPCK* dikembangkan oleh Punya Mishra dan Matthew J Koehler dan merupakan pengembangan dari kerangka konseptual dari Lee Shulman mengenai *Pedagogical Content Knowledge (PCK)*.

Biologi adalah ilmu yang mempelajari sesuatu yang hidup beserta masalah-masalah yang menyangkut kehidupan. objek kajian biologi sangat luas dan mencakup seluruh makhluk hidup. Salah satu tujuan dari pembelajaran biologi adalah mengembangkan penguasaan konsep, yang saling keterkaitan dengan IPA dan lainnya. Penggunaan teknologi sebagai alat bantu di dalam proses pembelajaran biologi diketahui mampu meningkatkan kemampuan berfikir siswa. Mulyasa (2012) menyatakan pemanfaatan teknologi informasi dalam pendidikan dan pembelajaran dimaksudkan untuk memudahkan dan mengefektifkan kegiatan pembelajaran.

Sesuai dengan Undang-Undang guru dan dosen yang memungkinkan lulusan S1 non kependidikan dapat menempuh Pendidikan Profesi Guru (PPG). Hal ini tentu merupakan tantangan bagi lulusan S1 kependidikan untuk meningkatkan kompetensinya agar dapat bersaing secara global. Untuk itu LPTK sebagai penyelenggara pendidikan akademik dan profesi perlu melakukan kajian yang berkaitan dengan peningkatan kualitas pendidikan. Salah satunya dengan mengembangkan Program Pembelajaran berbasis KKNI dan kerangka *TPCK*. Sejauh ini belum ada data pasti atau gambaran secara jelas (bukti autentik) mengenai kemampuan mahasiswa calon guru FKIP Universitas Riau dalam mengaplikasikan *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)*. Untuk itu perlu dilakukan penelitian tentang *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* yang nantinya dapat dijadikan sebagai sumber referensi yang dapat meningkatkan kualitas dan mutu pembelajaran khususnya dalam dunia pendidikan.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Profil *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* Mahasiswa Calon Guru Biologi Universitas Riau”. Hal ini dimaksud untuk mengetahui Profil *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* mahasiswa calon Guru Biologi Universitas Riau. Dimana hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan untuk pengembangan profesionalisme guru pada mata pelajaran yang berbasis TIK sesuai dengan Kurikulum Nasional 2013.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif melalui penelitian survei dengan tipe *cross sectional design* (Cresswell, 2008). Penelitian ini dilaksanakan di Program

Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Riau pada bulan September-November 2014. Populasi dalam penelitian adalah mahasiswa calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau. Sampel ditentukan dengan teknik *purposif* sebanyak 139 responden. Instrumen terdiri dari angket tertutup dan angket terbuka. Angket tertutup merupakan instrumen penelitian utama diadaptasi dari angket yang dikembangkan oleh Yosua Hernandez (2014). Angket tertutup terdiri dari 32 item untuk mengukur 7 (tujuh) domain *TPCK*. Hasil dari uji validitas angket melalui *Pearson correlation* menunjukkan bahwa seluruh item pernyataan dinyatakan valid. Untuk uji reliabilitas angket digunakan uji *alpha cronbach's* dengan perolehan alpha sebesar 0,863. Data penelitian yang diperoleh dianalisis secara deskriptif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Profil Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

Hasil penelitian dianalisis berdasarkan data yang terkumpul kemudian didapatkan profil responden yang disajikan pada tabel-tabel berikut.

**Tabel 1.** Profil Responden Berdasarkan Mata Kuliah

Angkatan	Predikat Nilai	Mata Kuliah			
		MULTIMEDIA	P3B	PPL 1	PPL2
2011	Nilai A	23(56,1%)	13(32,0%)	9(22,0%)	38(92,7%)
	Nilai A-	1(2,4%)	19(46,3%)	16(39,0%)	2(4,9%)
	Nilai B+	2(4,9%)	5(12,2%)	10(24,4%)	1(2,4%)
	Nilai B	15(36,5%)	4(10,0%)	6(14,6%)	0,(0,0%)
	Nilai B-	0,(0,0%)	0,(0,0%)	0,(0,0%)	0,(0,0%)
2012	Nilai A	46(47,0%)	4(4,1%)	-	-
	Nilai A-	25(25,5%)	23(23,5%)	-	-
	Nilai B+	13(13,3%)	46(47,0%)	-	-
	Nilai B	14(14,3%)	21(21,4%)	-	-
	Nilai B-	0,(0,0%)	4(4,1%)	-	-

Sebagian besar mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau sudah memenuhi mata kuliah yang bersangkutan dengan *TPCK* yakni sebanyak 139 orang (100%) yang telah mengambil mata kuliah Biologi multimedia. Yang telah mengambil mata kuliah P3B (Pengembangan Program Pembelajaran Biologi) juga sebanyak 139 orang (100%). Sedangkan pada mata kuliah PPL1 dan PPL2 (Program Pengalaman Lapangan) yang telah mengambil mata kuliah tersebut sebanyak 41 orang yaitu hanya pada angkatan 2011.

**Tabel 2.** Profil Mahasiswa Berdasarkan IPK terakhir

Angkatan	Kategori IPK	Predikat	Jumlah	Persentase
2011	3,51 – 4,00	Sangat Baik	10	24,4%
	2,76 – 3,50	Baik	31	75,6%
	2,00 – 2,75	Cukup	-	-
2012	3,51 – 4,00	Sangat Baik	13	13,3%
	2,76 – 3,50	Baik	78	79,6%
	2,00 – 2,75	Cukup	7	7,1%

Berdasarkan IPK terakhir mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau pada angkatan 2011 yang memiliki predikat IPK sangat baik 10 orang (24%), dan yang memiliki predikat IPK baik sebanyak 31 orang (76%). Sedangkan pada angkatan 2012 yang memiliki predikat IPK sangat baik sebanyak 13 orang (13,3%). Dan yang memiliki predikat IPK baik sebanyak 78 orang (79,6%). Namun, diantara mahasiswa calon guru biologi angkatan 2012 masih terdapat predikat IPK dengan kategori cukup yakni sebanyak 7 orang (7,1%). Gambaran secara umum untuk Indeks Kumulatif (IPK) sudah dapat digolongkan dengan predikat baik.

**Tabel 3.** Profil Responden Berdasarkan angkatan dan Kursus Komputer

Tingkatan	Kursus Komputer		Jumlah
	Pernah	Tidak	
2011	12(29,3%)	29(70,7%)	41(100%)
2012	31(31,6%)	67(68,4%)	98(100%)
<b>Jumlah</b>	<b>43(30,9%)</b>	<b>96(69,1%)</b>	<b>139(100%)</b>

Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang pernah mengikuti kursus komputer masih relatif sedikit, yaitu hanya sebesar 30,9% (Tabel 3). Kursus komputer yang diikuti antara lain *Microsoft Office (Microsoft word, Microsoft power point, Microsoft excel)*. Menurut Hasanudin dan Cut Nurmaliah (2011), penguasaan dan pemanfaatan guru terhadap teknologi pembelajaran merupakan salah satu indikator sertifikasi dan standar kompetensi guru. Namun, kenyataannya masih banyak mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau yang tidak pernah mengikuti kursus komputer yaitu sebanyak 69,1%.

#### **B. Profil *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.**

Gambaran *TPCK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau akan dijabarkan berdasarkan 7 (tujuh) subdomainnya, yakni *technological knowledge, pedagogical knowledge, content knowledge, technological pedagogical knowledge, technological content knowledge, pedagogical content knowledge* dan *technological pedagogical content knowledge*.

##### ***Technological Knowledge (TK)***

Mishra dan Koehler (2006) berpendapat bahwa proses pengajaran dan pembelajaran perlu memanfaatkan perkembangan teknologi. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *TK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Skor *TK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Mengetahui mengatasi masalah teknis pada komputer	3,08	Cukup
2.	Mudah untuk belajar menggunakan teknologi	3,99	Baik
3.	Mengikuti perkembangan teknologi terbaru	3,79	Baik
4.	Pemahaman mengenai komponen dasar komputer	3,52	Baik
5.	Mahir menggunakan program pengolah kata	3,45	Baik
6.	Mahir menggunakan program pengolah angka	4,12	Baik
7.	Mahir menggunakan program presentasi	4,22	Sangat baik
8.	Mahir menggunakan <i>printer, scanner, projector</i> dan <i>digital camera</i>	3,87	Baik
9.	Menyimpan data-data pada media digital	4,34	Sangat baik
10.	Menggunakan internet sebagai media komunikasi	4,42	Sangat baik
	<b>Rerata</b>	<b>3,88</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*)

Berdasarkan dari tabel di atas diketahui bahwa rerata skor *TK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kriteria baik (Tabel 4). Hal ini menunjukkan kemampuan mahasiswa calon guru dalam bidang teknologi telah memiliki pengetahuan teknologi yang baik dan telah mampu menerapkan dalam pembelajaran biologi yang dilaksanakan olehnya.

Rerata tertinggi terdapat pada menggunakan internet sebagai media komunikasi yaitu dengan kriteria sangat baik. Berdasarkan angket terbuka No.8 (Lampiran 5), dari 100 responden yang mengisi hanya 11 orang yang menjawab dengan jawaban yang kurang tepat seperti menuliskan tiga macam alat penyimpanan data yang diminta hanya dua yang dituliskan pada lembar jawaban, dan 89 diantaranya sudah menjawab dengan baik dan benar. Data dan informasi yang ada pada saat sekarang sebagian besar berupa data digital, sehingga menuntut setiap orang untuk memiliki kemampuan dalam menyimpan data-data tersebut pada media-media digital, seperti *flashdisk, CD, dan DVD*. Selanjutnya, rerata yang relatif baik terdapat pada item Mudah untuk belajar menggunakan teknologi, Mengikuti perkembangan teknologi terbaru, Pemahaman mengenai komponen dasar komputer, Mahir menggunakan program pengolah kata, Mahir menggunakan program pengolah angka, Mahir menggunakan *printer, scanner, projector* dan *digital camera*. Mahasiswa calon guru biologi FKIP Universitas Riau juga memiliki kesadaran yang baik untuk mengikuti perkembangan teknologi yang ada Meskipun terdapat satu item dengan kriteria cukup yaitu Mengatasi masalah teknis pada komputer hal ini tergambar pada pengisian angket terbuka No.1 (Lampiran 5). Dari 100 orang hanya 66 orang yang menjawab dengan jawaban mendekati sempurna. Bahkan masih ada mahasiswa yang hanya menjawab lebih memilih mematikan ketika komputer atau laptop tersebut mengalami masalah dan ada juga diantaranya yang menggunakan jasa reparator dengan cara mengantarkan komputer atau laptop ke pusat-pusat *service komputer*. Namun secara keseluruhan kemampuan *TK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau termasuk dalam kriteria baik. (Tabel 4).

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

Pengetahuan pedagogik merupakan model pembelajaran kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar

untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan para guru dalam merancang dan melaksanakan pembelajaran.

Pengetahuan pedagogik ini sejalan dengan kompetensi pedagogik pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 menjelaskan bahwa kompetensi pedagogik adalah kemampuan guru mengelola pembelajaran yang terdiri dari pemahaman terhadap siswa, perencanaan, implementasi pembelajaran, evaluasi hasil belajar dan mengaktualisasikan segenap potensi siswa.

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *PK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Skor *PK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Memiliki pengetahuan dalam mengembangkan perangkat pembelajaran	3,70	Baik
2.	Memahami bermacam-macam model pembelajaran yang bervariasi	3,52	Baik
3.	Memiliki pengetahuan mengenai metode dan teknik penilaian yang bervariasi	3,63	Baik
4.	Memiliki pengetahuan dan mengelola kelas dengan baik dalam praktek pembelajaran	3,70	Baik
<b>Rerata</b>		<b>3,63</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*)

Rerata skor *PK* mahasiswa calon guru Biologi berada pada kriteria baik (Tabel 5). Hal ini artinya, mahasiswa calon guru tersebut telah memiliki pengetahuan pedagogik yang baik dan telah mampu menerapkan dalam pembelajaran biologi yang dilaksanakan olehnya, seperti dalam melaksanakan penilaian peserta didik, memilih serta menerapkan strategi pembelajaran, menyadari kemungkinan miskonsepsi dan kesulitan belajar pada peserta didik, mengelola serta menguasai kelas dan melakukan tindakan reflektif.

Kemampuan mahasiswa calon guru Biologi dalam mengembangkan perangkat pembelajaran dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau memiliki kepercayaan diri yang baik dalam mengelola dan menguasai kelas. Berdasarkan angket terbuka No.10 (Lampiran 5), terdapat 38 orang dari 100 orang yang menjawab dengan jawaban yang sesuai dengan rubrik penilaian. 54 orang diantaranya menjawab hampir sempurna atau sesuai dengan rubrik penilaian adapun yang dimaksud dengan kurang sempurna adalah dari 5 macam perangkat pembelajaran yang diminta hanya 3 atau 4 macam saja yang dituliskan kedalam lembar jawaban. Kriteria selanjutnya yakni memahami bermacam-macam model pembelajaran, memiliki pengetahuan mengenai metode dan teknik penilaian yang bervariasi serta memiliki pengetahuan dalam mengelola dan menguasai kelas juga dalam kategori baik. Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan pedagogik mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau sudah dapat di anggap baik.

### **Content Knowledge (CK)**

Pengetahuan konten atau pengetahuan materi adalah pengetahuan tentang materi/isi mata pelajaran yang dipelajari atau diajarkan. Menurut Shulman (1986)

materi pelajaran mencakup pengetahuan berupa konsep, teori, gagasan, kerangka kerja, metoda yang dilengkapi dengan metoda ilmiah serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. *Content knowledge* merupakan pengetahuan tentang materi yang dipelajari ataupun diajarkan. Pengetahuan tentang materi pelajaran ini sangat penting dimiliki oleh guru (Mishra dan Koehler, 2008). Shulman (1986) menambahkan pengetahuan konten meliputi pengetahuan tentang konsep, teori, gagasan, kerangka kerja, pengetahuan tentang pembuktian, serta praktik-praktik dan pendekatan untuk mengembangkan pengetahuan tersebut.

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *PK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Skor *CK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Memahami konsep, hukum dan teori biologi serta penerapannya secara fleksibel	3,39	Cukup
2.	Mengetahui sejarah dan perkembangan IPA, khususnya ilmu biologi	3,59	Baik
3.	Merancang dan melaksanakan eksperimen biologi untuk keperluan pembelajaran atau penelitian	3,57	Baik
4.	Menggunakan sumber terbaru (seperti buku, jurnal) untuk menambah khazanah ilmu biologi yang dimiliki	3,76	Baik
5.	Mengikuti seminar atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang ilmu biologi	3,16	Cukup
<b>Rerata</b>		<b>3,49</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*)

Rerata skor *CK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kriteria baik (Tabel 6). Hal ini menunjukkan mahasiswa tersebut telah memiliki kepercayaan diri terhadap pengetahuan biologi yang baik. Hanya saja pada item memahami konsep, hukum biologi serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dan item mengikuti seminar biologi atau kegiatan yang berkaitan dengan bidang ilmu biologi masuk dalam kriteria cukup. Dilihat berdasarkan angket terbuka No.15 dan 16 (Lampiran 5), masih banyak mahasiswa yang belum pernah mengikuti seminar yang berkaitan dengan bidang ilmu biologi dan penggunaan buku atau jurnal yang sering digunakan pun masih relatif sedikit. Hal ini artinya keikutsertaan mahasiswa calon guru tersebut dalam kegiatan yang bertujuan untuk mengembangkan keilmuannya masih perlu ditingkatkan.

### ***Technological Pedagogical Knowledge (TPK)***

Pengetahuan pedagogis teknologi adalah pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat digunakan dalam pengajaran dan pembelajaran. *Technological Pedagogical Knowledge* merupakan pengetahuan tentang bagaimana beragam teknologi dapat digunakan dalam pengajaran dan penggunaan teknologi tersebut mampu mengubah cara guru mengajar (Schmidt *et al.*, 2009). Sahin (2011) berpendapat bahwa pengetahuan ini juga termasuk mengenai integrasi teknologi dalam strategi dan perancangan pengajaran yang sesuai, dengan tetap memperhatikan kekuatan dan kelemahannya.

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *TPK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 7.

**Tabel 7.** Skor *TPK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Menggunakan aplikasi komputer ( <i>Microsoft word, Power Point</i> ) dalam pembelajaran / praktek mengajar	4,17	Baik
2.	Memilih teknologi yang sesuai dengan pendekatan dan strategi pembelajaran pada praktek pembelajaran yang saya laksanakan	3,80	Baik
3.	Menggunakan fasilitas internet (seperti <i>social media, blog</i> ) untuk media pembelajaran	2,93	Cukup
<b>Rerata</b>		<b>3,63</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*).

Rerata skor *TPK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kriteria baik (Tabel 7). Hal ini menunjukkan mahasiswa tersebut telah mengaplikasikan *TPK* dengan baik. Rerata terendah terdapat pada item pernyataan menggunakan fasilitas internet untuk media pembelajaran tergolong pada kriteria cukup. dikarenakan banyak diantara mahasiswa yang tidak menggunakan dan tidak memiliki *blog* yang dapat memfasilitasi siswa atau teman dalam pembelajaran biologi. Selanjutnya berdasarkan angket terbuka No 19 (Lampiran 5), dari 100 orang subjek penelitian hanya 13 mahasiswa yang memiliki fasilitas seperti *blog*. Hal ini menunjukkan mahasiswa tersebut belum memanfaatkan secara optimal fasilitas *social media (blog)* dalam praktek pembelajaran.

### ***Technological Content Knowledge (TCK)***

Pengetahuan teknologi konten adalah pengetahuan tentang cara mengaitkan teknologi dan konten secara timbal-balik. Pengetahuan teknologi dapat dijadikan sebagai model representatif untuk konten yang spesifik (Schmidt *et al*, 2009). *TCK* merupakan pengetahuan tentang hubungan timbal balik antara teknologi dan konten (Koehler *et al.*, 2014).

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *TCK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 8.

**Tabel 8.** Skor *TCK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Menggunakan teknologi untuk membantu memahami konsep, hukum dan teori biologi.	3,84	Baik
2.	Mengetahui aplikasi-aplikasi komputer yang berkaitan dengan biologi	3,28	Cukup
3.	Memiliki pengetahuan dalam mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi	3,37	Cukup
<b>Rerata</b>		<b>3,50</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*).

Rerata skor *TCK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kriteria baik (Tabel 8). Artinya, mahasiswa tersebut telah mampu mengintegrasikan pengetahuan teknologi dan pengetahuan konten biologi. Dengan kata lain, mahasiswa sudah memanfaatkan teknologi dalam mempelajari dan mengembangkan materi pelajaran yang diampunya dengan baik. Namun, pada item mengetahui aplikasi-aplikasi komputer yang berkaitan dengan biologi dan item memiliki pengetahuan dalam mengembangkan aktivitas dan tugas siswa yang melibatkan penggunaan teknologi termasuk dalam kriteria cukup. Hal ini juga berdasarkan angket terbuka (Lampiran 5), dari 100 orang hanya 48 orang yang menjawab hampir benar dan tepat, 8 orang diantaranya mengosongkan jawaban, dan 44 orang lainnya menjawab dengan jawaban yang seadanya seperti dengan menyuruh siswa membuat tugas kedalam bentuk *Power Point*. Dengan demikian hal tersebut menunjukkan masih terbatasnya pengetahuan mahasiswa terhadap aplikasi komputer yang berkaitan dengan biologi. Namun gambaran secara keseluruhan kemampuan *TCK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kategori baik.

### ***Pedagogical Content Knowledge (PCK)***

Pengetahuan ini termasuk untuk mengetahui pendekatan pengajaran apa yang sesuai dengan konten dan juga mengetahui bagaimana elemen konten bisa diatur untuk pengajaran yang lebih baik. *PCK* merupakan pengetahuan pedagogik yang berlaku untuk pengajaran konten yang spesifik. Pengetahuan ini termasuk untuk mengetahui apa pendekatan pengajaran yang sesuai dengan konten dan juga mengetahui bagaimana elemen konten bisa diatur untuk pengajaran yang lebih baik (Mishra dan Koehler, 2006).

Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *PCK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 9.

**Tabel 9.** Skor *PCK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Memilih pendekatan dan strategi pembelajaran yang sesuai dengan materi biologi yang ada	3,58	Baik
2.	Mempersiapkan RPP sendiri	3,97	Baik
3.	Mamiliki pengetahuan dalam membuat soal-soal untuk mengukur pemahaman siswa mengenai materi yang diajarkan	3,71	Baik
<b>Rerata</b>		<b>3,75</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*)

Rerata skor *PCK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kriteria baik (Tabel 9). Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut telah mengaplikasikan *PCK* dengan baik, terlihat pada tiap-tiap item *PCK* berada dalam kategori baik. Selanjutnya berdasarkan angket terbuka No.23-24 (Lampiran 5), dari 100 orang hanya 16 orang diantaranya yang mengosongkan lembar jawaban sedangkan 84 orang lainnya menjawab dengan jawaban yang sesuai pada rubrik penilaian seperti menuliskan komponen-komponen dalam pembuatan RPP kebanyakan mahasiswa menjawab Identitas sekolah, sumber belajar, strategi pembelajaran, KI, dan KD. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau telah

memiliki kepercayaan diri dalam merancang pembelajarannya sendiri dengan memperhatikan strategi dan karakteristik materi yang akan diajarkan.

### ***Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)***

*Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* adalah sebuah kerangka konseptual yang memperlihatkan hubungan antara tiga pengetahuan yang harus dikuasai oleh guru, yaitu teknologi, pedagogi, dan konten. *TPCK* ini perlu dikuasai oleh guru agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif dan efisien. Guru harus memiliki pemahaman yang intuitif terhadap interaksi kompleks antara 3 komponen dasar pengetahuan, yaitu *PK*, *CK* dan *TK*, dengan cara mengajarkan materi tertentu menggunakan metode pedagogik dan teknologi yang sesuai (Schmidt *et al.*, 2009). *TPCK* memiliki keunggulan dibandingkan konsep sebelumnya, yaitu *PCK*. Diantaranya dalam menyusun desain instruksional, model dan strategi pembelajaran, sistem penilaian serta dalam mendesain kurikulum, dimana kesemua hal tersebut terintegrasi dengan TIK. Berdasarkan analisis data, didapatkan profil *TPCK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau yang disajikan pada Tabel 10.

**Tabel 10.** Skor *TPCK* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

No.	Item Pernyataan	<i>M</i>	Kriteria
1.	Memilih strategi pembelajaran dan teknologi yang sesuai dengan materi biologi yang akan disampaikan pada kegiatan praktek pembelajaran	3,53	Baik
2.	Memadukan pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi yang dimiliki untuk mewujudkan pembelajaran yang efektif	3,41	Baik
3.	Membantu teman saya untuk memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi	3,20	Cukup
4.	Menerapkan strategi pembelajaran yang berbeda dan menggunakan aplikasi komputer yang bervariasi dalam pelaksanaan praktek pembelajaran	3,52	Baik
<b>Rerata</b>		<b>3,41</b>	<b>Baik</b>

Keterangan: *M*= rerata (*mean*)

Rerata skor *TPCK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau berada pada kriteria baik (Tabel 10). Artinya, mahasiswa tersebut telah mampu mengaplikasikan *TPCK* yang dimiliki dengan baik. Namun pada item membantu teman dalam memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi berada dalam kriteria cukup. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa tersebut perlu meningkatkan kesadaran sosialnya khususnya didalam membantu teman sejawat untuk memahami cara pengintegrasian pengetahuan biologi, pengetahuan pedagogik, dan pengetahuan teknologi. Meskipun terdapat satu item yang berada pada kriteria cukup gambaran secara keseluruhan kemampuan *TPCK* mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau dapat disimpulkan dengan kategori baik.

### C. Analisis Inferensi *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK)* Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau.

**Tabel 11.** Hasil analisis regresi berganda (*Stepwise*) pada 7 aspek TPCK terhadap IPK mahasiswa calon guru biologi angkatan 2011 FKIP Universitas Riau.

7 sub domain TPCK	B	Std. Error	Beta	t	Sig.	R <sup>2</sup>	Sumbangan %
(Constant)	.642	.422		.264	.000		
TK	.349	.113	.661	.083	.004	0,131	13,1%
PK	.172	.102	.374	1.682	.102		
CK	.023	.124	.038	.186	.854		
TPK	-.066	.087	-.168	-.762	.452		
TCK	.026	.090	.059	.290	.773		
PCK	-.035	.129	.066	-.272	.787		
TPCK	.083	.097	.182	.859	.397		

Berdasarkan tabel 11 hasil analisis regresi berganda (*Stepwise*) menunjukkan ( $F(1,39) = 5.896$   $p < 0,05$ ). Ini berarti  $H_0$  ditolak. Model regresi ini menunjukkan bahwa ( $R^2 = 0,131$ ). Dengan demikian dari 7 subdomain TPCK terdapat 1 aspek (*Technological Knowledge*) yang memberikan sumbangsih signifikan terhadap IPK Mahasiswa Calon Guru Biologi dengan persentase 13,1 %.

## SIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Simpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa gambaran secara keseluruhan mengenai kemampuan mahasiswa calon Guru Biologi FKIP Universitas Riau dalam mengaplikasikan TPCK berada dalam kategori baik. Dengan demikian, mahasiswa calon guru Biologi FKIP Universitas Riau telah mampu menyelenggarakan pembelajaran biologi yang berbasis teknologi informasi dan komunikasi (TIK). Sedangkan korelasi antara TPCK terhadap IPK mahasiswa calon Guru Biologi menunjukkan satu item yang memberi pengaruh signifikan yaitu *Technological Knowledge* dengan persentase sebesar 13,1 %.

### Rekomendasi

1. Bagi mahasiswa calon guru diharapkan untuk dapat meningkatkan pengetahuan dan wawasannya secara berkelanjutan dan responsif baik itu pengetahuan pedagogik, biologi dan teknologi agar dapat mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien.
2. Dalam penelitian ini, gambaran TPCK yang diperoleh hanya berdasarkan persepsi mahasiswa itu sendiri Oleh karena itu, diharapkan penelitian selanjutnya dapat memperoleh gambaran TPCK melalui observasi langsung praktik pembelajaran yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru Biologi itu, baik mahasiswa calon guru Biologi yang ada di Universitas Riau maupun mahasiswa calon guru Biologi di universitas lainnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cholis Sadijah. 2009. Unjuk Kerja Mahasiswa Peserta “Teaching Junior Secondary Mathematic in English” dalam Membelajarkan Matematika Berbahasa Inggris Berbantuan Teknologi Informasi dan Komunikasi. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*. 16 (2): 171-179.
- Creswell, J. W. 2008. *Educational Research Third Edition*. Pearson Education Inc. New Jersey.
- Djaali dan Pudji Muljono. 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Grasindo. Jakarta.
- Eko Putro Widoyoko. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Gay, I. R., dan P. Arisian. 2000. *Educational Research Competencies for Analysis and Application*. Prebtice Hall Inc. New Jersey.
- Harris, J., P. Mishra, dan M. J. Koehler. 2009. Teachers’ Technological Pedagogical Content Knowledge and Learning Activity Types: Curricullum-based Technology Integration Reframed. *Journal of Research on Technology in Education*. 41 (4): 393-416.
- Hasanuddin, dan Cut Nurmaliah. 2011. Kompetensi Pedagogik Guru Biologi yang telah Lulus Sertifikasi di SMA Negeri Kota Banda Aceh. *Jurnal Pendidikan Serambi Ilmu*. 2 (9): 108-121.
- Husein Umar. 2002. *Metode Riset Bisnis*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kemdikbud. 2014. Kamus Besar Bahasa Indonesia Dalam Jaringan (Online). Tersedia: <http://kbbi.web.id> (20 April 2014).
- Koehler, M. J., P. Mishra, K. Kereluik, T. S. Shin, dan C. R. Graham. 2014. The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework. In J. M. Spector et al (Eds), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. Springer Science. New York. p. 101-111.
- Koehler, M. J., dan P. Mishra. 2008. Introducing TPACK. In AACTE Committee on Innovation & Technology (Eds.), *Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge for Educators*. Routledge. New York. p. 3-19.
- Kunandar. 2011. *Guru Profesional: Implementasi KTSP dan Sukses dalam Sertifikasi Guru*. Rajawali Press. Jakarta.
- Mishra, P. dan M. J. Koehler. 2006. Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*. 6 (108): 1017-1054.

- Mulyasa, E. 2012. *Standar Kompetensi dan Sertifikasi Guru*. Remaja Rosdakarya. Bandung.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan.
- Punaji Setyosari. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Kencana. Jakarta.
- Sahin, I. 2011. Development of Survey of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *The Turkish Online Journal of Technological Education*. 10: 97-105.
- Samodra, D. W., V. Suhartono, dan S, Santosa. 2009. Multimedia Pembelajaran Reproduksi Manusia. *Jurnal Teknologi Informasi*. 2 (5): 695-710.
- Schmidt, D. A., E. Baran, A. D. Thompson, P. Mishra, M. J. Koehler, dan T. S. Shin. 2009. Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK): The Development and Validation of an Assessment Instrument for Preservice Teachers. *Journal of Research on Technology in Education*. 42 (2): 123-149.
- Shulman. 1986. Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Research*. 15 (2): 4-14.
- Sugiyono. 2000. *Metode Penelitian Administrasi*. Alfabeta. Bandung. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta. Bandung.
- Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.
- Urip Nurdiana. 2014. Pengaruh Pelatihan Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Melalui Jejaring Media Sosial Terhadap Kemampuan TPCK Guru Sekolah Dasar. Tesis tidak dipublikasikan. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.
- Yosua Hernandez. 2014. *Technological Pedagogical Content Knowledge (TPCK) Guru Biologi SMA Negeri Kota Pekanbaru*.