

**Efektivitas Pelaksanaan Program Magang Pembelajaran  
terhadap Kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical Content  
Knowledge*) Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP  
Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

**Effectiveness of Learning Internship Program Towards TPACK  
(*Technological Pedagogical Content Knowledge*) In Biology Prospective  
Teacher at FKIP University Muhammadiyah of Purwokerto**

**Mufida Nofiani\*, Teguh Julianto**

Pendidikan Biologi Universitas PGRI Ronggolawe, Jln. Manunggal 61, Tuban, Indonesia

\*Corresponding author: mufidanofiana@ump.ac.id

**Abstract:** The aim of research is analyse the efectivity of apprenticeship program towards TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) in biology prospective teacher. This research is descriptive with respondents are prospective teacher students in Biologi Education Department in University Muhammadiyah of Purwokerto. Data collection are obtained by questionnaire, observation, and interview. Validity of data is done with triangulation. The questionnaire data indicates that students have technology knowledge amount 58%, content knowledge 76,22% (baik), pedagogical knowledge amount 73,67 % , pedagogical content knowledge amount 72, 27% , technological pedagogical knowledge amount 66,27%, and technological pedagogical content knowledge amount 66,93%. Observation dan interview data is not much different with questionnaire. Finally apprenticeship program is quite effective to give effect towards TPACK (technological pedagogical content knowledge) in biology prospective teacher.

**Keywords:** Apprenticeship Program, TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge)

## 1. PENDAHULUAN

Program magang merupakan kegiatan akademik yang tercantum dalam kurikulum semua program Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP) di Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP) yang terdiri atas Magang 1, Magang 2, dan Magang 3. Program Magang 1 bertujuan membangun landasan jatidiri pendididn dan memantapkan kompetensi akademik kependidikan melalui pengamatan kultur sekolah. Magang 2 bertujuan memantapkan kompetensi akademik kependidikan yang terkait dengan kompetensi akademik bidang studi dan menetapkan kemampuan awal calon guru dalam mengembangkan perangkat pembelajaran melalui penelaahan kurikulum dan perangkatkangkat pembelajaran yang digunakan guru di sekolah. Magang 3 bertujuan untuk memberikan pengalaman awal tambahan sesuai dengan kewenangan tambahan yang akan diberikan kepada calon guru. Melalui kegiatan magang ini eserta merasakan langsung mengajar pada bidang-bidang tertentu dalam waktu yang terbatas dengan menajdi “asisten guru”.

Program magang adalah bagian penting dan merupakan prakondisi dari sistem penyiapan guru yang profesional. Undang-Undang Republik Nomor 14 tahun 2005 mengamanatkan bahwa guru harus memiliki kompetensi profesional, pedagogik,

kepribadian dan sosial sesuai dengan bidang studi dan keilmuan yang ditekuni. Salah satu upaya yang dilakukan oleh FKIP UMP adalah melalui program magang ke sekolah mitra. Program magang dilaksanakan secara terstruktur dan merupakan beban belajar tersendiri yang dilaksanakan secara blok sesudah Ujian Akhir Semester, dengan beban belajar Program Magang 1 dan 2 masing-masing 1 SKS dan program Magang 3 memiliki beban belajar 2 SKS. Hasil akhir dari program magang yang diharapkan adalah mahasiswa calon guru mampu meningkatkan kompetensi sesuai UU No 14 tahun 2005, mengembangkan isi kurikulum, mengembangkan kualitas pembelajaran dan penilaian hasil belajar siswa, menyediakan bahan ajar yang memadai, serta menyediakan sarana belajar. (Panduan Program Magang UMP, 2017)

Guru merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan proses pembelajaran. Arends (2007) menyatakan bahwa terdapat tujuh kategori ranah pengetahuan yang penting dikuasai oleh seorang guru agar dapat melaksanakan pembelajaran dengan baik, antara lain pengetahuan tentang: konten (*content knowledge*), pedagogi yang sesuai dengan konten (*pedagogical content knowledge*), karakteristik siswa (*knowledge of learners*), pedagogi umum (*general pedagogical knowledge*),



pendidikan secara umum (*knowledge of educational context*), kurikulum (*curriculum knowledge*), dan tujuan pendidikan (*knowledge of educational ends, purposes, and values*).

Salah satu pengetahuan yang penting bagi guru adalah *pedagogical content knowledge* (Agustina, 2015). Namun, akhir-akhir ini pengetahuan tentang teknologi yang tepat dalam mengajarkan konten materi tertentu menjadi hal yang perlu diperhatikan. Kemajuan teknologi yang ada saat ini tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. Oleh karena itu pengetahuan tentang *technological pedagogical content knowledge* (TPACK) menjadi hal yang perlu diperhatikan oleh guru-guru maupun calon guru dalam rangka peningkatan kemampuan profesionalisme. Pengetahuan tentang TPACK dapat berpotensi membantu guru memecahkan masalah terkait pengintegrasian teknologi informasi (TIK) ke dalam kegiatan belajar mengajar di ruang kelas (Hewitt, 2008).

Ada tujuh variabel yang mempengaruhi TPACK (Cox & Graham, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Shulman, 1986) yaitu: 1) *Technological Knowledge* (TK) adalah pengetahuan tentang bagaimana teknologi yang diintegrasikan dalam pembelajaran dapat meningkatkan strategi pembelajaran dan menguatkan materi yang diterima siswa; 2) *Pedagogical Knowledge* (PK) adalah pengetahuan tentang strategi mengajar seperti cara untuk menyajikan dan merumuskan materi agar mudah dipahami oleh peserta didik; 3) *Content Knowledge* (CK) adalah pengetahuan tentang isi materi (subjek materi) tertentu seperti pengetahuan tentang bahasa, matematika, ilmu alam, dll; 4) *Technological Content Knowledge* (TCK) adalah pengetahuan tentang bagaimana menggunakan teknologi pada subjek materi tertentu atau menggunakan cara baru dalam mengajarkan materi tertentu; 5) *Pedagogical Content Knowledge* (PCK) adalah pengetahuan tentang pedagogis seperti cara mengajar dan merencanakan proses pembelajaran yang dapat dipakai dan sesuai untuk mengajarkan materi pelajaran; 6) *Technological Pedagogical Knowledge* (TPK) adalah pengetahuan tentang bagaimana teknologi mempengaruhi proses belajar mengajar seperti dukungan dan hambatan teknologi terhadap desain dan strategi pembelajaran di kelas; 7) *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) adalah pengetahuan tentang bagaimana memfasilitasi pembelajaran siswa pada materi tertentu melalui pendekatan pedagogik dan teknologi.

Kegiatan program magang yang dilakukan oleh mahasiswa calon guru biologi diharapkan mampu mengembangkan kreativitas dalam bidang akademik dan profesi terutama yang berkaitan dengan kemampuan pedagogis khususnya kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*). Berdasarkan latar belakang di atas maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis

efektivitas pelaksanaan program magang pembelajaran terhadap kemampuan TPACK (*Technology Pedagogical Content Knowledge*) mahasiswa calon guru biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Purwokerto (UMP)

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri, baik satu variabel atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel yang lain (Sugiyono, 2012). Penelitian deskriptif dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan gambaran dan keterangan tentang efektivitas pelaksanaan program magang pembelajaran terhadap kemampuan TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) mahasiswa calon guru biologi di FKIP UMP. Subjek penelitian adalah mahasiswa di Prodi Pendidikan Biologi Semester 7 Tahun Angkatan 2017/2018 yang telah mengambil program magang lengkap mulai dari magang 1, 2, dan 3. Total keseluruhan mahasiswa yang telah mengikuti program tersebut berjumlah 30 mahasiswa.

Instrumen penelitian yang digunakan dalam adalah angket, lembar observasi, dan wawancara. Data yang terkumpul kemudian divalidasi dengan menggunakan teknik triangulasi metode.

### 2.1 Tahap Persiapan

Tahap persiapan dilakukan dengan menyiapkan instrumen penelitian berupa angket, lembar observasi, dan daftar pertanyaan wawancara. Butir pernyataan pada instrumen penelitian yang digunakan mengadopsi dari Schmidt (2009) yang disesuaikan dengan tujuan penelitian. Jenis angket yang digunakan adalah angket tertutup. Jenis wawancara yang dilakukan adalah wawancara terbuka yang bertujuan untuk menggali informasi lebih lanjut tentang suatu persoalan dan mengklarifikasi informasi yang didapat.

### 2.2 Tahap Pengambilan Data

Tahap pengambilan data dilakukan menggunakan instrumen penelitian yang berbeda. Lembar observasi digunakan untuk melihat keterampilan mahasiswa dalam penguasaan TPACK saat melaksanakan program magang di sekolah. Angket digunakan untuk mendapatkan data kuantitatif terkait dengan penguasaan kemampuan TPACK mahasiswa. Wawancara digunakan untuk menggali informasi lebih lanjut tentang penguasaan kemampuan TPACK mahasiswa. Teknik wawancara diambil pada saat mahasiswa telah selesai melaksanakan program magang.

### 2.3 Tahap Analisis Data

Teknik analisa data diawali dengan memeriksa keabsahan data menggunakan teknik triangulasi. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data yang memanfaatkan sesuatu yang lain di luar data itu untuk keperluan pengecekan atau pembandingan terhadap data itu (Moleong, 2009). Triangulasi yang digunakan pada penelitian ini adalah triangulasi metode.

Triangulasi metode dilakukan dengan cara membandingkan informasi atau data dengan cara yang berbeda. Teknik triangulasi metode yang dilakukan pada penelitian ini dimulai dengan menganalisis data dari lembar observasi yang digunakan, mengecek data angket yang diberikan, dan menindaklanjuti hasil dari data observasi dan angket menggunakan data wawancara.

### 2.4 Tahap Pelaporan Data

Data yang telah dianalisis berupa skor selanjutnya dibandingkan satu sama lain untuk menguatkan kebenaran informasi yang didapat. Data kemudian dikategorikan untuk mempermudah membuat kesimpulan. Pengkategorian penguasaan kemampuan TPACK dilakukan menggunakan kriteria berikut

Tabel 1. Kriteria Interpretasi Skor

Interval kriteria	Kriteria
86 % ≤ N < 100%	Sangat baik
72 % ≤ N < 85%	Baik
58 % ≤ N < 71%	Cukup
43 % ≤ N < 57%	Rendah
N ≤ 43 %	Sangat Rendah

Sumber: (Djaali dan Muljono, 2008)

Data dilaporkan dalam bentuk tabel penguasaan kemampuan TPACK mahasiswa calon guru biologi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian tentang efektivitas pelaksanaan program magang pembelajaran terhadap kemampuan TPACK (**Technological Pedagogical Content Knowledge**) mahasiswa calon guru biologi disajikan pada tabel berikut.

Tabel 2. Penguasaan Kemampuan TPACK Mahasiswa Calon Guru Biologi.

Variabel TPACK	Penguasaan oleh mahasiswa	Kategori
TK	58,00 %	Cukup
CK	76,22 %	Baik
PK	73,67%	Baik
PCK	72,27%	Baik
TCK	73,47 %	Baik
TPK	66,27 5	Cukup
TPACK	66,93 %	Cukup

Sumber: Data Penelitian

### 3.1 TK (*Technological Knowledge*)

*Technological knowledge* atau pengetahuan tentang teknologi merupakan pengetahuan yang berkaitan dengan penggunaan teknologi seperti contohnya pengoperasian komputer dan software (perangkat lunak) yang relevan (Chai, et all., 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan TK mahasiswa sebesar 58,00% (cukup).

Data hasil angket, observasi, dan wawancara menunjukkan pernyataan yang dinilai rendah terdapat pada pernyataan tentang integrasi penggunaan web untuk pembelajaran serta penggunaan software conference (misal: MSN messenger, Skype, yahoo, IM). Dari hasil penelitian diketahui banyak mahasiswa yang tidak mengetahui beberapa teknologi yang mampu mendukung proses pembelajaran atau simulasi pembelajaran.

Program magang yang dilaksanakan oleh mahasiswa calon guru biologi merupakan kegiatan yang memberikan pengalaman awal untuk membangun jati diri pendidik, memantapkan kompetensi akademik kependidikan dan bidang studi, memantapkan kemampuan awal calon guru, mengembangkan perangkat pembelajaran dan kecakapan pedagogis yang berguna dalam membangun bidang keahlian pendidik. Pada program magang yang dilakukan peserta melakukan observasi pembelajaran di sekolah mitra serta mencoba menyusun perangkat pembelajaran sesuai arahan dan pendampingan dari guru pembimbing magang. Dalam era global saat ini, pengetahuan tentang teknologi khususnya teknologi yang menunjang pembelajaran menjadi hal yang penting.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2008 tentang Guru Pasal 3 menjelaskan empat kompetensi yang harus dimiliki oleh seorang guru yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional. Dalam kompetensi pedagogik disebutkan poin kemampuan yang harus dimiliki oleh seorang guru yaitu, pemanfaatan teknologi pembelajaran, sedangkan pada kompetensi sosial disebutkan bahwa guru mampu menggunakan teknologi komunikasi dan informasi secara fungsional. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian maka diperlukan kegiatan yang mampu meningkatkan pengetahuan guru maupun calon guru tentang berbagai software maupun media yang dapat menunjang proses pembelajaran.

### 3.2 CK (*Content Knowledge*)

*Content knowledge* atau pengetahuan tentang materi merupakan pengetahuan yang mencakup materi inti yang akan diajarkan (Chai, et all, 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan CK mahasiswa sebesar 76,22% dan dalam kategori baik.

Di antara tiga faktor pembelajaran (*raw input*, instrumen dan lingkungan), guru merupakan instrumen yang paling menentukan keberhasilan pembelajaran. Pada aspek kompetensi profesional penguasaan materi ajar merupakan



kompetensi yang paling menentukan keberhasilan pembelajaran. Guru yang menguasai materi ajar tentu menguasai struktur pengetahuan (*body of knowledge*) yang diajarkan; dapat memilah anatomi materi ajar, termasuk mengidentifikasi kelemahan dan kelebihan, serta bagian-bagian termudah dan tersulit.

Salah satu Misi program magang yang dilaksanakan di FKIP UMP adalah mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasainya ke dalam praktik keguruan/kependidikan (Panduan magang, 2017). Salah satu wujud dari Misi tersebut adalah munculnya kegiatan mengajar yang dilaksanakan oleh mahasiswa pada materi tertentu dengan bimbingan dari guru pembimbing magang dan dosen pembimbing magang. Pembimbingan yang dilakukan selama kegiatan magang akan semakin mampu menguatkan konsep dan pemahaman mahasiswa terhadap materi yang akan diajarkan.

### 3.3 PK (*Pedagogical Knowledge*)

*Pedagogical knowledge* atau pengetahuan tentang pedagogis merupakan pengetahuan tentang bagaimana merencanakan pembelajaran, menyampaikan pelajaran, mengkondisikan siswa dan menyampaikan pesan pada individu yang berbeda (Chai, et al, 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan PK mahasiswa sebesar 73,67% dan dalam kategori baik.

Pengetahuan tentang pedagogis merupakan pengetahuan dasar yang harus dikuasai oleh calon guru sebelum melakukan proses pembelajaran di kelas. Standar Nasional Pendidikan Pasal 28 menyebutkan bahwa kompetensi pedagogik adalah kemampuan mengelola pembelajaran peserta didik yang meliputi pemahaman terhadap peserta didik, perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, evaluasi hasil belajar, dan pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya.

Mulyasa (2014) menyebutkan bahwa sekurang-kurangnya kompetensi pedagogik meliputi aspek-aspek berikut, yaitu: a) pemahaman wawasan dan landasan kependidikan, b) pemahaman terhadap peserta didik, c) pengembangan kurikulum/silabus, d) perancangan pembelajaran, e) pelaksanaan pembelajaran yang mendidik dan dialogis, f) pemanfaatan teknologi pembelajaran, g) evaluasi hasil belajar (EHB), dan h) pengembangan peserta didik untuk mengaktualisasikan berbagai potensi yang dimilikinya. Program magang pembelajaran yang dilaksanakan di sekolah mitra oleh mahasiswa calon guru biologi FKIP UMP secara umum bertujuan untuk membentuk pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional mahasiswa sebagai calon guru. Secara khusus, program magang bertujuan membangun landasan jatidiri pendidik dan memantapkan kompetensi akademik kependidikan, memantapkan kemampuan awal calon guru dalam

mengembangkan perangkat pembelajaran, serta memberikan pengalaman awal tambahan sesuai dengan kewenangan tambahan yang akan diberikan kepada calon guru. Oleh karena itu, salah satu manfaat program magang yang diterima oleh mahasiswa adalah menambah pemahaman dan penghayatan tentang proses pendidikan dan pembelajaran di sekolah termasuk pemahaman tentang aspek-aspek pedagogik yang harus dikuasai oleh peserta mahasiswa calon guru.

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

*Pedagogical Content Knowledge* atau pengetahuan konten pedagogis merupakan pengetahuan tentang cara menampilkan dan menyajikan materi yang membuatnya dapat dipahami (Chai, et al, 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan PCK mahasiswa sebesar 72,27% dan dalam kategori baik.

PCK menurut Shulman (1986) merupakan kombinasi dari dua jenis kompetensi yakni kompetensi pedagogis (*pedagogical knowledge*) dan kompetensi profesional (*content knowledge*). Loughran, et al (2012) menyatakan bahwa PCK merupakan pengetahuan seorang guru dalam menyediakan situasi mengajar untuk membantu pembelajaran dalam mengerti konten atau fakta ilmu pengetahuan.

Kegiatan program magang pembelajaran yang dilaksanakan oleh mahasiswa calon guru biologi merupakan kegiatan akademis dan praktis yang dapat mengembangkan kreativitas peserta dalam bidang akademis dan profesi. Sekolah mitra yang digunakan pada kegiatan magang merupakan sekolah yang telah menerapkan kurikulum 2013. Dalam kurikulum 2013, pengembangan silabus tidak lagi dilakukan oleh guru, tetapi sudah disiapkan oleh tim pengembang kurikulum (Mulyasa, 2014). Meskipun pada kegiatan program magang pembelajaran secara umum tidak melakukan pengembangan kurikulum maupun silabus, namun wujud dari kegiatan program magang pembelajaran dalam aspek PCK yang dilakukan oleh mahasiswa antara lain melakukan penelaahan kurikulum dan perangkat pembelajaran yang digunakan guru, penelaahan strategi pembelajaran, penelaahan sistem evaluasi, dan pengembangan perangkat pembelajaran utuh (RPP, media pembelajaran, bahan ajar, dan perangkat evaluasi) dengan bimbingan guru pembimbing magang. Melalui kegiatan tersebut, peserta magang akan lebih memahami cara menampilkan dan menyajikan materi sehingga materi yang akan disampaikan di kelas menjadi lebih dapat dipahami oleh siswa.

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

*Technological Content Knowledge* atau pengetahuan tentang konten teknologi merupakan tentang bagaimana materi dapat diwakili oleh teknologi seperti menggunakan simulasi komputer pada materi tertentu (Chai, et al., 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan TCK mahasiswa sebesar 73,47% dan dalam kategori baik.

TCK merupakan pengetahuan tentang hubungan timbal balik antara teknologi dan konten materi (Kohler et al., 2014). Pengetahuan tentang TCK mengajak guru maupun calon guru untuk memahami penggunaan teknologi tertentu yang dapat mengubah cara memahami konsep materi tertentu (Schmidt et al., 2009).

Program magang pembelajaran yang dilakukan mahasiswa calon guru biologi FKIP UMP bermanfaat untuk memperoleh pengalaman tentang cara berpikir dan bekerja secara interdisipliner, sehingga mahasiswa dapat memahami adanya keterkaitan ilmu dalam mengatasi permasalahan pendidikan yang ada di sekolah. Selain itu, manfaat lain yang dapat diperoleh adalah peningkatan daya penalaran mahasiswa dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan masalah pendidikan yang ada di sekolah.

Kemajuan teknologi di era globalisasi saat ini merupakan salah satu hal yang tidak dapat dihindari. Di bidang pendidikan, guru sebagai fasilitator harus mampu memanfaatkan kemajuan teknologi tersebut. Kemajuan teknologi dapat dimanfaatkan untuk mengubah cara memahami konsep materi tertentu. Salah satu wujud kegiatan magang yang dilakukan oleh mahasiswa dalam menerapkan teknologi di bidang pendidikan adalah pembuatan media pembelajaran berbasis TIK. Melalui kegiatan tersebut, kemampuan mahasiswa dalam menerapkan teknologi pada konten materi tertentu dapat terlatih dengan baik.

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

*Technological Pedagogical Knowledge* atau pengetahuan pedagogis teknologi merupakan pengetahuan tentang bagaimana teknologi dapat memfasilitasi pendekatan pedagogis seperti menggunakan forum diskusi berbasis teknologi yang mendukung pembentukan pengetahuan materi tertentu (Chai, et al., 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan TPK mahasiswa sebesar 66,27% dan dalam kategori cukup.

TPK merupakan pengetahuan tentang bagaimana beragam teknologi dapat digunakan dalam pengajaran dan penggunaan teknologi tersebut mampu mengubah cara mengajar seorang guru (Schmidt et al., 2009). Data hasil angket, observasi, dan wawancara menunjukkan pernyataan yang

dinilai rendah terdapat pada pernyataan tentang adaptasi dengan berbagai macam teknologi ketika mengajar pada aktivitas pembelajaran yang berbeda. Kurangnya pengetahuan tentang teknologi yang dapat digunakan sebagai aktivitas pembelajaran menjadi hambatan dalam mengembangkan kemampuan teknologi pedagogis calon guru biologi.

Kurikulum yang digunakan saat ini lebih banyak terpusat pada siswa (*student centered learning* atau *instructor independent*). Guru tidak lagi menjadi rujukan satu-satunya dalam proses pembelajaran tetapi lebih sebagai fasilitator pembelajaran. Teknologi informasi yang ada saat ini merupakan salah satu cara menjembatani tuntutan kurikulum tersebut.

Salah satu kegiatan pada program magang pembelajaran yang dilakukan mahasiswa calon guru biologi adalah mengajar dengan bimbingan dari guru pendamping magang. Pada saat ini, kegiatan mengajar tersebut masih bersifat klasikal. Oleh karena itu, untuk dapat mengembangkan pengetahuan teknologi pedagogis di sekolah mahasiswa perlu dilatih untuk memanfaatkan teknologi informasi seperti e-mail dan messenger (WhatsApp, BBM, facebook, twitter) sebagai sarana aktivitas (forum) diskusi.

### 3.7 TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*)

*Technological Pedagogical Knowledge* atau pengetahuan tentang konten pedagogis teknologi merupakan pengetahuan yang memfasilitasi pembelajaran siswa pada materi tertentu menggunakan pendekatan pedagogis dan teknologi (Chai, et al., 2011). Berdasarkan Tabel 2 diketahui bahwa penguasaan TPACK mahasiswa sebesar 66,93% (cukup).

TPCK merupakan pengetahuan yang dibutuhkan guru untuk mengintegrasikan teknologi ke dalam pengajaran materi tertentu. Untuk dapat menguasai TPCK, guru harus mampu mengintegrasikan tiga komponen dasar pengetahuan, yaitu PK, CK, dan TK (Schmidt et al., 2009). Kemajuan teknologi informasi yang pesat saat ini pada akhirnya mendorong guru maupun calon guru untuk menguasai teknologi tersebut sebagai media pendukung dalam kegiatan pembelajaran. Kurikulum 2013 yang digunakan di sekolah juga menuntut guru untuk mengintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya.

Data hasil angket, observasi, dan wawancara menunjukkan pernyataan yang dinilai rendah terdapat pada pernyataan menggunakan berbagai macam strategi pembelajaran yang menggabungkan materi, teknologi, dan pendekatan mengajar di kelas. Mahasiswa calon guru biologi yang melakukan kegiatan magang pembelajaran di sekolah diharapkan memperoleh daya penalaran dalam melakukan penelaahan, perumusan, dan pemecahan



masalah pendidikan di sekolah. oleh karena itu, untuk meningkatkan pengetahuan tentang TPACK diperlukan bimbingan yang lebih dari guru pendamping magang maupun dosen pembimbing magang. selain itu, pihak universitas juga perlu membekali mahasiswa dengan berbagai pengetahuan tentang pembelajaran yang berbasis teknologi seperti penggunaan e-learning.

#### 4 SIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian yang dilakukan adalah program magang pembelajaran yang dilaksanakan di FKIP UMP cukup efektif memberikan pengaruh terhadap kemampuan TPACK mahasiswa calon guru biologi dengan prosentase kemampuan mahasiswa dalam pengetahuan teknologi adalah 58,00% (cukup), pengetahuan konten (materi) 76,22% (baik), pengetahuan pedagogis 73,67% (baik), pengetahuan konten pedagogis 72,27% (baik), pengetahuan pedagogis teknologi 66,27% (cukup), dan pengetahuan konten pedagogis teknologi 66,93% (cukup).

#### 5 UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian dapat terselenggara dengan baik atas kerjasama dari berbagai pihak. Terimakasih kepada mahasiswa pendidikan biologi semester 7 tahun akademik 2017/2018 atas kerjasamanya dalam memberikan informasi selama kegiatan magang, dosen pembimbing magang 3 di sekolah mitra atas kesediaan memberikan waktu observasi bagi peneliti di sekolah.

#### 6 DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, Putri. (2015). Pengembangan PCK (*Pedagogical Content Knowledge*) Mahasiswa Calon Guru Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Surakarta Melalui Simulasi Pembelajaran. *JPPI Vol 1, No 1, November 2015*. Hal 1-15
- Arends, R.I. (2007). *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Chai, Ching Sing., et.al. (2011). Modelling Primary School Pre-Service Teachers 'Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Meaningful Learning with Information and Communication Technology (ICT). *Computers & Education 57 (2011)*. 1184-1193
- Cox, S & Graham, C. (2009). Diagramming TPACK in Practice: Using and Elaborated Model of The TPACK Framework to Analyze and Depict Teacher Knowledge. *TechTrends, 53 (5)*, 60-69.
- Djaali dan Pudji Muljono, 2008. *Pengukuran dalam Bidang Pendidikan*. Jakarta: PT. Gramedia
- Hewitt, J (2008). Reviewing The Handbook of Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) for Educators. *Canadian Journal of*

*Science, Mathematics, and Technology Education, 8 (4)*, 335-360.

- Kohler, M.J., et all. (2014). The Technological Pedagogical Content Knowledge Framework. *Handbook of Research On Educational Communications and Technology*. Springer Science. New york.
- Loughran, J., et all (2012). *Understanding and Developing Science Teacher's Pedagogical Content Knowledge 2<sup>nd</sup> Edition*. Sense Publisher. AW Rotterdam-Netherland
- Mishra, P & Kohler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record, 108 (6)*, 1017-1054
- Moleong, Lexy J (2009). *Metodologi Penelitian Kualitatif*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulayasa, E (2014). *Pengembangan dan Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Schmidt, Denise A., et all. (2009). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). *Journal of Research on Technology In Education, 42:2*, 123-149.
- Shulman, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher, 15 (2)*, 4-14.
- Sugiyono (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Tim Program Magang 3. (2017). *Panduan Program Magang 3*. Purwokerto: Universitas Muhammadiyah Purwokerto