

KOMPETENSI PEDAGOGIK MAHASISWA PENDIDIKAN BIOLOGI

PEDAGOGIC COMPETENCY OF BIOLOGICAL EDUCATION STUDENTS

Kukuh Munandar

Prodi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember

Email: kukuhmunandar@unmuhjember.ac.id

diterima : 10 Januari 2019; dipublikasi : 30 Maret 2019

DOI: <http://dx.doi.org/10.32528/bioma.v4i1.2653>

ABSTRAK

Penelitian "Kompetensi Pedagogik Mahasiswa Pendidikan Biologi" dilakukan untuk mengetahui profil kompetensi pedagogik calon guru biologi yang melaksanakan PLP 2.2 (Pengenalan Lapangan Persekolahan tahap 2 ke 2). Untuk mencapai tujuan tersebut, penelitian ini menggunakan metode penelitian kualitatif pada mahasiswa calon guru biologi PLP 2.2 di MTsN 5 Jember. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar angket/kuisoner pedagogik *self evaluation* dengan skala 5 dan lembar penilaian dalam pedoman PLP FKIP UM Jember tahun ajaran 2017/2018 dengan skala 4. Berdasar analisis dapat disimpulkan bahwa kemampuan pedagogik mahasiswa pendidikan biologi Universitas Muhammadiyah Jember yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember 2017/2018 secara penilaian dosen pembimbing dan guru pamong dalam kategori sangat baik, *self evaluation* mahasiswa pendidikan biologi dalam kategori baik, tetapi penggunaan media pembelajaran berbasis TIK dalam kategori cukup.

Kata kunci: Kompetensi Pedagogik, Mahasiswa Pendidikan Biologi, PLP.

ABSTRACT

The research "Pedagogical Competence of Biology Education Students" was conducted to determine the profile of pedagogical competencies for prospective biology teachers who carried out PLP 2.2 (Introduction to School Fields Stage 2 to 2). It was further used to improve the preparation of PLP 2.2 that was coming. To achieve these objectives, this study uses qualitative research methods in prospective teachers of Biology Teacher Placement 2.2 in MTsN 5 Jember. Data collection instruments used questionnaire sheets / pedagogic self evaluation questionnaire with a scale of 5 and an assessment sheet in the PLP Guidance and Counseling UM Jember academic year 2017/2018 with a scale of 4. Based on the analysis it can be concluded that the pedagogical ability of biology education students of the Faculty of Teacher Training and Education University of Muhammadiyah Jember who carried out PLP 2.2 in MTsN 5 Jember 2017/2018 by assessment of supervisors and tutors in very good categories, self-evaluation evaluation was categorized as good, but of ICT-based learning media in enough categories

Keywords: Pedagogic Competence, Biology Teacher Candidates, Introduction of School fields.

PENDAHULUAN

Keterampilan yang sangat penting dan diperlukan dunia kerja abad ke 21 adalah *problem solving*, komunikasi, kerja sama, belajar keterampilan, berpikir kritis, etika, keterampilan teknis dan berkerja dengan bervariasi (Stein *et al.*, 2003). Hal ini sejalan dengan Frame work for 21st Century Learning (2008) bahwa keterampilan belajar dan inovasi yang diperlukan siswa untuk kehidupan yang semakin kompleks dan lingkungan kerja di dunia abad ke 21 ini adalah: 1) Kreativitas dan Inovasi, 2) Berpikir Kritis dan Problem Solving, dan 3) Komunikasi dan Kolaborasi. Oleh karena itu sekolah dan perguruan tinggi harus mempersiapkan siswa/mahasiswa untuk memahami dan menangani isu-isu global. Guru dan dosen harus memeriksa kembali kurikulum dan strategi mengajarnya sehingga semua siswa/mahasiswa dapat berkembang dalam masyarakat global dan saling tergantung. Oleh karena itu, guru harus dibekali dengan mengubah bagaimana mereka membimbing siswa dalam belajar (pedagogi). Guru yang disiapkan dengan baik dan guru yang mempunyai motivasi merupakan variabel yang paling penting di dalam suksesnya pembelajaran (Kemendikbud, 2010). Bentuk-bentuk pendidikan partisipatif dengan menerapkan metode belajar aktif (*active learning*) dan belajar bersama (*cooperative learning*) sangat diperlukan (BSNP, 2010).

Undang-undang No. 14 tahun 2005 tentang Guru dan Dosen pasal 10 mengamanatkan bahwa guru harus memiliki empat kompetensi, yaitu: 1) kompetensi pedagogik, 2) kompetensi kepribadian, 3) kompetensi sosial, dan 4) kompetensi profesional. Kunci yang harus dimiliki oleh setiap guru dalam mengajar adalah kompetensi pedagogik. Kompetensi pedagogik adalah seperangkat ilmu serta ketrampilan mengajar guru di dalam menjalankan tugas profesionalnya sebagai seorang guru sehingga tujuan dari pendidikan bisa dicapai dengan baik. Kompetensi pedagogik pada dasarnya adalah kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran peserta didik. Kompetensi pedagogik merupakan kompetensi khas, yang akan membedakan guru dengan profesi lainnya dan akan menentukan tingkat keberhasilan proses dan hasil pembelajaran peserta didiknya. Kompetensi pedagogik ini tidak diperoleh secara tiba-tiba, tetapi melalui upaya belajar secara terus menerus dan sistematis, baik pada masa pra jabatan (pendidikan calon

guru) maupun selama dalam jabatan (sudah menjadi guru), yang didukung oleh bakat, minat dan potensi keguruan lainnya dari masing-masing individu yang bersangkutan.

Oleh karenanya mahasiswa calon guru biologi diharapkan dapat merencanakan pembelajaran biologi berbasis praktikum/inkuiri atau inovatif, dapat memfasilitasi belajar siswa, dapat menilai belajar siswa, dapat menciptakan komunitas belajar bagi siswa. Calon guru biologi hendaknya memiliki keterampilan dasar mengajar, strategi dan metodologi mengajar biologi, berinteraksi dengan siswa untuk meningkatkan belajar dan hasil belajar, melaksanakan organisasi kelas yang efektif, menggunakan perkembangan teknologi untuk meningkatkan proses belajar, dan menggunakan konsepsi awal dan ketertarikan siswa untuk belajar konsep baru (Munandar, Ibrahim, & Yuanita, 2016).

Pada abad ke 21 ini penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) telah merambah ke segala bidang kegiatan. Oleh karena itu kompetensi pedagogik yang terintegrasi TIK pada abad ke 21 sangatlah diperlukan untuk memberikan keterampilan abad 21. Untuk itu mahasiswa calon guru biologi perlu diajarkan untuk mengembangkan kompetensi pedagogis yang inovatif terintegrasi TIK yang terkait dengan guru profesional, yaitu: 1) mengintegrasikan TIK ke praktek mengajar sains, ii) mempromosikan dan mengeksplorasi praktek interaksi ketika merencanakan kegiatan pedagogis (untuk konteks formal dan/atau non-formal), iii) mengembangkan kerja kolaboratif, dan iv) mengembangkan kompetensi penelitian (Guerra *et al.*, 2009).

Pengajaran konten IPA-biologi sebagai bagian dari konsep IPA akan diintegrasikan dengan TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). Hal ini sesuai dengan pembelajaran abad ke 21 yang bersifat: 1) *Dynamic*/dinamis, 2) *Demanding*/menuntut, dan 3) *Directed*/diarahkan (Kemendikbud, 2010). Disamping itu TIK menyediakan lingkungan belajar-mengajar dan pendekatan yang baru (Alev, 2004) dan membantu dalam memahami konsep sains dan penafsiran fenomena alam tanpa bertujuan untuk menggantikan kegiatan eksperimental (Psillos & Niedderer, 2002 *in* Nicholas & Michail, 2011). Dan yang tidak kalah pentingnya bahwa bekerja dengan TIK diakui sebagai salah satu dari kompetensi kunci yang diperlukan untuk sukses dalam hidup dan persaingan di pasar tenaga kerja (Levy dan Murnane, 2001 *in* Sorgo *et al.*, 2010).

Berdasarkan hal tersebut akan dilihat kompetensi pedagogik mahasiswa calon guru biologi. Khususnya mahasiswa calon guru biologi dari program studi pendidikan biologi FKIP UM Jember yang melaksanakan PPL di MTs Negeri 5 Jember.

METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Data penelitian berupa: 1) nilai dari angket/kuisiner pedagogik yang dinilai secara *self evaluation* (evaluasi sendiri) mahasiswa calon guru biologi yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember, 2) nilai perencanaan pembelajaran (RPP), 3) nilai pelaksanaan pembelajaran pada PPL di MTs Negeri 5 Jember, dan 4) nilai pendukung kepercayaan diri sebagai guru.

Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar angket/kuisiner pedagogik *self evaluation* dengan skala 5 dan lembar penilaian dalam pedoman PLP 2.2 FKIP UM Jember tahun ajaran 2017/2018 dengan skala 4. Instrumen berupa: 1) kuisiner/angket pedagogik pedagogik *self evaluation*, 2) lembar penilaian perangkat pembelajaran (RPP) yang disusun, 3) lembar penilaian proses pelaksanaan mengajar di MTs Negeri 5 Jember, dan 4) lembar penilaian pendukung kepercayaan diri sebagai guru. Instrumen no. 2, 3, dan 4 merupakan instrumen yang digunakan untuk ujian PLP 2.2 FKIP UM Jember TA. 2017/2018.

Populasi dan Sampel Penelitian. Populasi penelitian yaitu seluruh mahasiswa calon guru biologi yang melaksanakan PLP 2.2 tahun 2017/2018. Untuk sampel penelitian dilakukan *purpsive sampling* dengan pertimbangan yang logis yaitu peneliti sebagai dosen pembimbing PLP 2.2 di tempat tersebut, sehingga memudahkan untuk observasi, pendampingan dan monitoring-evaluasi. Sampel yang digunakan sebanyak 6 (enam) mahasiswa calon guru biologi yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember.

Teknik Pengumpulan Data. Pengumpulan data penelitian menggunakan teknik observasi dan wawancara berdasarkan kuesioner atau leba pertanyaan yang dilakukan pada mahasiswa peserta PLP2.2 di MTsN 5 Jember. Selain itu menggunakan lembar penilaian PLP 2.2 tahun 2017/2018 yang dikeluarkan oleh FKIP UM Jember.

Teknik Analisis Data. Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis diskriptif kuantitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mahasiswa pendidikan biologi yang melaksanakan pengenalan lapangan perskolahan 2 tahap2 (PLP 2.2) di MTs Negeri 5 Jember sebanyak enam orang. Pelaksanaan PLP 2.2 dilakukan mulai bulan September s.d Oktober 2017 atau selama dua belas pekan. Dalam PLP 2.2 mahasiswa pendidikan biologi melakukan observasi guru pamong (guru yang mengajar bidang studi atau mata pelajaran di kelas) maupun peserta didik.

1. Nilai Pedagogik Berdasarkan Quizoner *Self Evaluation* Calon Guru Biologi

Berdasarkan quizoner yang telah diisi mahasiswa pendidikan biologi yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember dapat diketahui bahwa nilai rata-rata *self evaluation* (menilai diri sendiri) adalah 3,87 (atau kategori baik). Sedangkan pada masing-masing mahasiswa pendidikan biologi adalah sebagai berikut: 1) mahasiswa calon guru biologi 1 adalah 3,85 (baik), 2) calon guru biologi 2 adalah 3,9 (baik), 3) calon guru biologi 3 adalah 3,85 (baik), 4) calon guru biologi 4 adalah 3,7 (baik), 5) calon guru biologi 5 adalah 4,3 (sangat baik), dan 6) calon guru biologi 6 adalah 3,6 (baik) (lihat tabel 1).

Tabel 1. Nilai Pedagogik Per Mahasiswa Calon Guru Biologi

No.	Mahasiswa Calon Guru Biologi	Skor rata-rata	Kategori
1	Mahasiswa 1	3,85	Baik
2	Mahasiswa 2	3,90	Baik
3	Mahasiswa 3	3,85	Baik
4	Mahasiswa 4	3,70	Baik
5	Mahasiswa 5	4,30	Sangat Baik
6	Mahasiswa 6	3,60	Baik

Berdasarkan kuisioner pada *self evaluation* (menilai diri sendiri) secara siklus tahapan pembelajaran (atau pedagogik per tahapan) secara rata-rata adalah sebagai berikut: 1) menilai kebutuhan untuk pembelajaran adalah 4,175 (sangat baik), 2) perencanaan adalah 4,0 (baik), 3) penerapan dan monitoring adalah 3,79 (baik), dan 4) evaluasi adalah 3,5

(baik). Sedangkan untuk penggunaan TIK pada media pembelajaran adalah 2,2 (cukup) (lihat Tabel 2).

Tabel 2. Nilai Pedagogik Per Tahapan

No.	Tahapan	Skor rata-rata	Kategori
1	Menilai kebutuhan untuk pembelajaran	4,175	Sangat baik
2	Perencanaan	4,0	Baik
3	Penerapan & Monitoring	3,79	Baik
4	Evaluasi	3,5	Baik
5	Khusus penggunaan TIK pada media pembelajaran	2,2	Cukup

Keterangan:

1.0– 2.0 = kategori kurang

2.1– 3.0 = kategori cukup

3.1– 4.0 = kategori baik

4.1 – 5,0 = kategori sangat baik

2. Nilai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Nilai rata-rata ujian PLP 2.2 mengajar untuk penyusunan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) adalah 3,85 (atau kategori sangat baik). Dimana nilai rata-rata RPP per mahasiswa pendidikan biologi adalah: 1) mahasiswa calon guru 1 sebesar 3,64; 2) mahasiswa calon guru 2 sebesar 3,86; 3) mahasiswa calon guru 3 sebesar 4; 4) mahasiswa calon guru 4 sebesar 3,86; 5) mahasiswa calon guru 5 sebesar 3,93; dan 6) mahasiswa calon guru 6 sebesar 3,79 (lihat Tabel 3.).

Tabel 3. Nilai Pedagogik Per Mahasiswa Calon Guru Biologi

No.	Mahasiswa Calon Guru Biologi	Skor rata-rata	Kategori
1	Mahasiswa 1	3,64	Sangat Baik
2	Mahasiswa 2	3,86	Sangat Baik
3	Mahasiswa 3	4,00	Sangat Baik
4	Mahasiswa 4	3,93	Sangat Baik
5	Mahasiswa 5	3,79	Sangat Baik
6	Mahasiswa 6	3,60	Sangat Baik

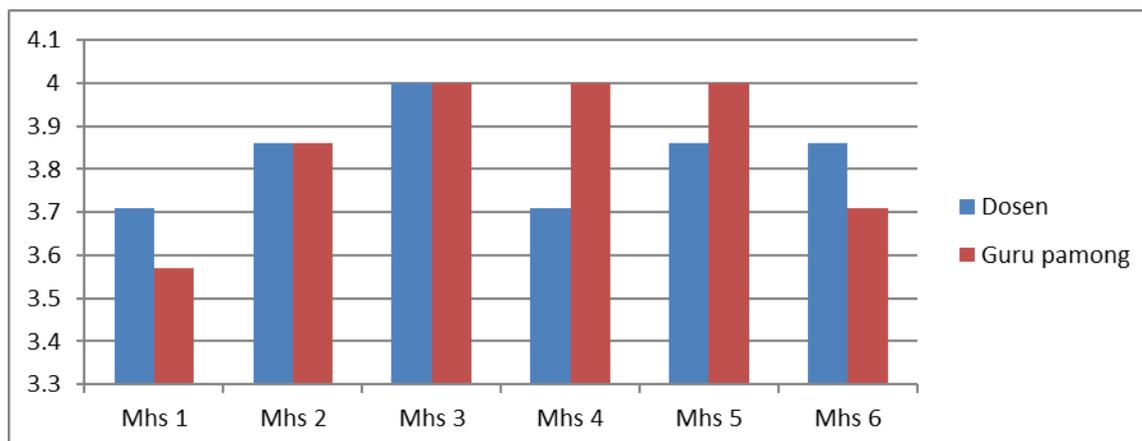
Keterangan:

1.0– 2.0 = kategori cukup

2.1– 3.0 = kategori baik

3.1– 4.0 = kategori sangat baik

Secara rinci dari penilaian dosen pembimbing dan guru pamong untuk penyusunan rencana pelaksanaan pembeajaran (RP) dengan diversitas antara dosen pembimbing dan guru pamong adalah hamper sama. Lebih jelasnya dapat dilihat pada (Gambar 1.).



Gambar 1. Nilai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Mahasiswa Pendidikan Biologi

3. Nilai Pelaksanaan Pembelajaran atau KBM

Nilai rata-rata ujian PLP 2.2 mengajar untuk pelaksanaan pembelajaran (KBM = kegiatan belajar mengajar) adalah 3,68 (atau kategori sangat baik). Dimana nilai rata-rata KBM per mahasiswa pendidikan biologi biologi adalah: 1) mahasiswa calon guru 1 sebesar 3,59; 2) mahasiswa calon guru 2 sebesar 3,595; 3) mahasiswa calon guru 3 sebesar 3,82; 4) mahasiswa calon guru 4 sebesar 3,685; 5) mahasiswa calon guru 5 sebesar 3,685; dan 6) mahasiswa calon guru 6 sebesar 3,73 (Tabel 4.).

Tabel 4. Nilai Pelaksanaan Pembelajaran atau KBM Mahasiswa Calon Guru Biologi

No.	Mahasiswa Calon Guru Biologi	Skor rata-rata	Kategori
1	Mahasiswa 1	3,59	Sangat Baik
2	Mahasiswa 2	3,595	Sangat Baik
3	Mahasiswa 3	3,82	Sangat Baik
4	Mahasiswa 4	3,685	Sangat Baik
5	Mahasiswa 5	3,685	Sangat Baik
6	Mahasiswa 6	3,73	Sangat Baik

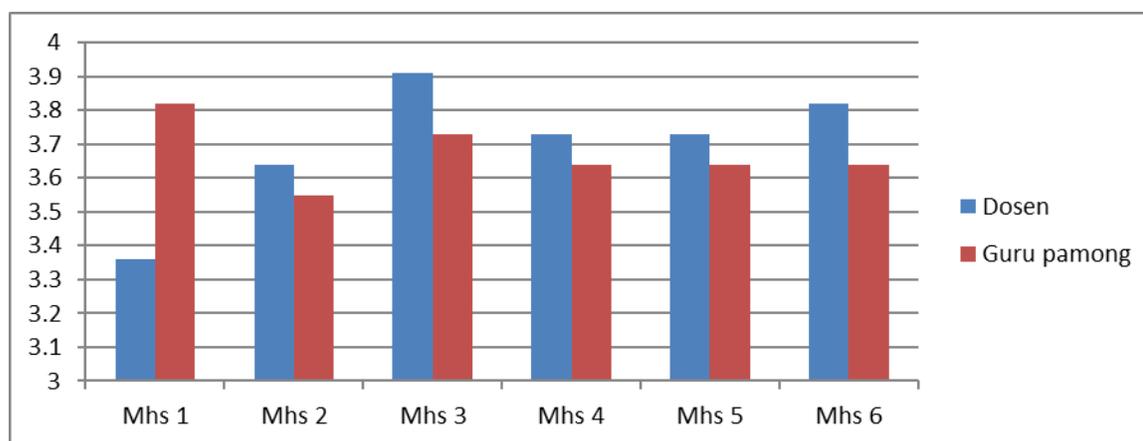
Keterangan:

1.0– 2.0 = kategori cukup

2.1– 3.0 = kategori baik

3.1– 4.0 = kategori sangat baik

Secara rinci dari penilaian dosen pembimbing dan guru pamong untuk pelaksanaan pembelajaran (KBM = kegiatan belajar mengajar) dengan diversitas antara dosen pembimbing dan guru pamong adalah hampir sama. Lebih jelasnya dapat dilihat pada (Gambar 2.).



Gambar 2. Nilai Pelaksanaan Pembelajaran (KBM) Mahasiswa pendidikan Biologi

4. Nilai Pendukung Kepercayaan Diri Sebagai Guru

Nilai rata-rata ujian PLP 2.2 untuk pendukung kepercayaan diri (PKD) mahasiswa pendidikan biologi adalah 3,8 (atau kategori sangat baik). Dimana nilai rata-rata PKD per mahasiswa pendidikan biologi adalah: 1) mahasiswa calon guru 1 sebesar 3,8; 2) mahasiswa calon guru 2 sebesar 3,7; 3) mahasiswa calon guru 3 sebesar 3,8; 4) mahasiswa calon guru 4 sebesar 3,7; 5) mahasiswa calon guru 5 sebesar 3,8; dan 6) mahasiswa calon guru 6 sebesar 3,8 (Tabel 5.).

Tabel 5. Nilai Pendukung Kepercayaan Diri Sebagai Guru

No.	Mahasiswa Calon Guru Biologi	Skor rata-rata	Kategori
1	Mahasiswa 1	3,80	Sangat Baik
2	Mahasiswa 2	3,70	Sangat Baik
3	Mahasiswa 3	3,80	Sangat Baik
4	Mahasiswa 4	3,70	Sangat Baik
5	Mahasiswa 5	3,80	Sangat Baik
6	Mahasiswa 6	3,80	Sangat Baik

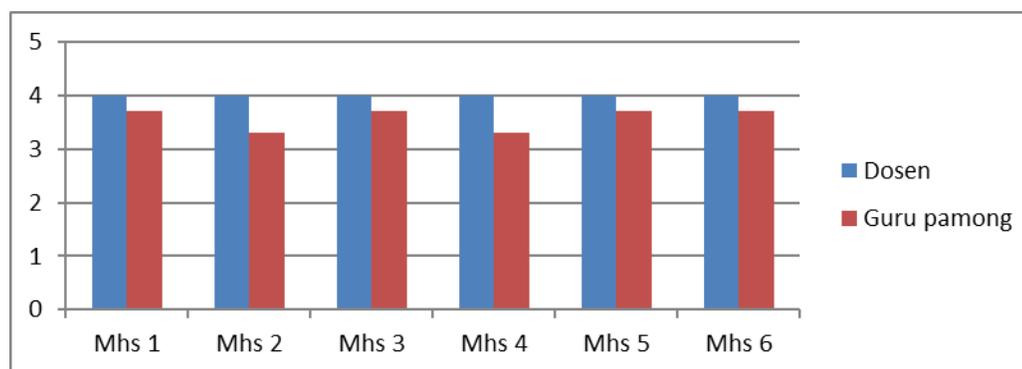
Keterangan:

1.0– 2.0 = kategori cukup

2.1– 3.0 = kategori baik

3.1– 4.0 = kategori sangat baik

Secara rinci dari penilaian dosen pembimbing dan guru pamong untuk pendukung kepercayaan diri sebagai guru dengan diversitas antara dosen pembimbing dan guru pamong adalah hampir sama. Lebih jelasnya dapat dilihat pada (Gambar 3.).

**Gambar 3.** Nilai Pendukung Kepercayaan Diri (PKD) Calon Guru Biologi

Kemampuan pedagogik mahasiswa calon biologi program studi pendidikan biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember tahun ajaran 2017/2018 berdasarkan penilaian dosen pembimbing dan guru pamong dengan kategori sangat baik ($\bar{x} = 3,77$ dengan skala 4). Dengan kemampuan menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan $\bar{x} = 3,85$; kemampuan melaksanakan kegiatan belajar mengajar (KBM) dengan $\bar{x} = 3,68$; dan pendukung kepercayaan diri sebagai guru dengan $\bar{x} = 3,778$. Sedangkan kemampuan pedagogik dengan penilaian *self*

evaluation oleh mahasiswa calon guru biologi itu dengan kategori baik ($\bar{x} = 3,87$ dengan skala 5). Trisdiono (tanpa tahun) mengatakan bahwa proses pembelajaran untuk menyiapkan siswa memiliki kecakapan abad 21 menuntut kesiapan guru dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran.

Sejalan temuan tersebut di atas ternyata tidak jauh berbeda dengan penelitian Munandar, Ibrahim, & Yuanita (2017) pada guru-guru biologi di Kabupaten Jember, yaitu bahwa rata-rata kemampuan pedagogik 3,86 (atau kategori baik). Dengan nilai: 1) persiapan 3,83; 2) perencanaan 3,46; 3) pelaksanaan 4,12; 4) penggunaan media pembelajaran 3,80; dan 5) melakukan evaluasi 3,90. Begitu juga secara persepsi sendiri kemampuan pedagogik guru biologi dengan kategori baik (Munandar & Huda, 2015).

Kemampuan pedagogik mahasiswa calon guru biologi FKIP UMJ yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember juga telah menerapkan kurikulum 2013 yang benar. Sebagaimana diketahui bahwa pembelajaran IPA sebaiknya dilaksanakan secara inkuiri ilmiah (*scientific inquiry*) untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup. Oleh karena itu pembelajaran IPA di SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah (Munandar, 2017).

Selain kemampuan pedagogik yang sudah baik tersebut pada mahasiswa calon guru biologi masih terdapat kekurangan dalam penggunaan media pembelajaran berbasis TIK. Dimana berdasarkan *self evaluation* (penilaian sendiri) oleh calon guru biologi didapat bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis TIK rata-rata hanya $\bar{x} = 2,2$ (atau kategori cukup). Ini menunjukkan masih lemahnya atau belum terbiasanya penggunaan media pembelajaran berbasis TIK. Hal ini juga dilaporkan Botha & Reddy (2011) bahwa guru pre-service (calon guru) belum sesuai dengan semua domain pengetahuan dan *pedagogical content knowledge* (PCK) yang memungkinkan seorang guru untuk mengajar dengan baik. Mahasiswa calon guru tidak merasa siap untuk secara efektif menggunakan teknologi dalam kelas mereka (Drent & Meelissen, 2008 in Jo Tondeur *et al.*, 2012).

Padahal banyak literatur menyatakan bahwa integrasi TIK dalam pembelajaran merupakan salah satu alternatif yang bijaksana. Hal ini sejalan dengan apa yang dikatakan

oleh Boediono (Wakil Presiden RI) dalam tulisan opini yang dimuat pada Kompas edisi Kamis, 2 Oktober 2013 bahwa langkah terobosan untuk melakukan lompatan dalam ketertinggalan pendidikan adalah dengan memanfaatkan TIK karena pada hakekatnya proses pendidikan adalah proses transfer dan diseminasi informasi. Oleh karenanya dalam kurikulum 2013, TIK bukan merupakan mata pelajaran konten, tetapi merupakan perangkat atau alat yang diintegrasikan untuk mengajarkan suatu konten mata pelajaran. Sebagaimana disampaikan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan, Mohammad Nuh, mengatakan bahwa perkembangan teknologi saat ini sangat pesat. Untuk itu, mulai jenjang SMP, TIK akan dijadikan sarana pembelajaran pada semua mata pelajaran. "Jadi TIK menjadi media semua mata pelajaran untuk jenjang SMP ini sehingga anak-anak juga bisa mengenal teknologi dengan baik," kata Nuh saat jumpa pers di Kantor Kemdikbud, Jakarta. "Tidak ada pelajaran komputer sendiri. Itu semua diintegrasikan dengan mata pelajaran lain," jelas Nuh (Kompas.com pada Selasa 13/11/2012).

Integrasi TIK adalah penggunaan TIK yang mendukung dan meningkatkan pencapaian pengajaran (Baraya, 2002, dan Ertmer, 2005 dalam Su, 2009) dan tujuan pembelajaran yang terintegrasi secara efektif yang membawa perubahan untuk pendidikan (Reigeluth & Joseph, 2002 dalam Su, 2009). Oleh karenanya sekolah harus mengintegrasikan kurikulumnya dengan menggunakan teknologi sebagai alat untuk pengajaran dan pembelajaran, maka siswa akan mendapatkan pengalaman belajar yang otentik dan relevan (Andriani, 2010). Teknologi tidak hanya menjadi *add-on* (keterampilan tambahan) atau calon guru hanya menganggap hanya diperlukan di kelas saja, tetapi calon guru memerlukan untuk membuat rencana pembelajaran dan tugas terintegrasi teknologi dan merefleksikan dalam kelas (Smith, 2012). Calon guru harus belajar menggunakan alat-alat sehari-hari mengajar, seperti proyektor, internet, video dan sejenisnya. Dengan teknologi, pembelajaran akan menghemat waktu mereka dan membantu mereka menemukan sumber daya yang mereka cari dengan cepat. Kunci sukses bagi calon guru dalam mengintegrasikan teknologi dalam pembelajarannya adalah selalu berlatih dengan teknologi tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data penelitian, maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan pedagogik mahasiswa pendidikan biologi FKIP Universitas Muhammadiyah Jember yang melaksanakan PLP 2.2 di MTs Negeri 5 Jember TA 2017/2018 secara penilaian dosen pembimbing dan guru pamong dalam kategori sangat baik ($\bar{x} = 3,77$ skala 4). Sedangkan penilaian secara *self evaluation* mahasiswa calon guru biologi dalam kategori baik ($\bar{x} = 3,87$ skala 5). Akan tetapi penggunaan media pembelajaran berbasis TIK dengan kategori cukup ($\bar{x} = 2,2$ skala 5).

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka saran yang diajukan adalah: 1) kepada program studi pendidikan biologi FKIP UM Jember sebagai lembaga yang akan menghasilkan calon guru biologi untuk menyempurnakan kurikulumnya, terutama kurikulum PLP 2.2 dalam persapanya untuk meninegrsikan TIK dalam setiap pembelajaran, dan 2) memberikan kesempatan yang lebih luas dan terus menerus kepada mahasiswa calon guru biologi untuk lebih belajar tentang materi/kontens IPA-biologi dan pedagogik terintegrasi TIK pada setiap kegiatan pembelajarannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Alev, N. (2004) Understanding Change: Perceived Impacts of Educational and Information Technology (E&IT) on Teaching and Learning. *Journal of Turkish Science Education, Volume 1, Issue 1, July 2004*, pp. 3-20 (Online) <http://www.tused.org>
- Andriani, D.E. (2010) Mengembangkan Profesionalitas Guru Abad 21 Melalui Program Pembimbingan Yang Efektif. *Jurnal Manajemen Pendidikan, No. 02/Th VI/Oktober/2010*: 78-92
- Baraya, M.Y. (2002) *Technology Integration*. In Jerome Johnston and Linda Toms Barker (Eds.). 2002. *Assessing the Impact of Technology in Teaching and Learning*. Michigan: Institute for Social Research, University of Michigan.
- Boediono (2013) *Pendidikan Bagi Semua*. Opini di Kompas edisi Kamis 2 Oktober 2013.

- Botha, ML. and CPS Reddy. 2011. In-Service Teachers' Perspectives of Pre-Service Teachers' Knowledge Domains In Science. *South African Journal of Education*, vol. 31: 257-274
- BSNP (2010) *Paradigma Pendidikan Nasional Abad XXI*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Guerra, C., A. Moreira, and R.M. Vieira (2009) *To Wards the Definition of a Teacher Education Program for the Use of ICT Tools in Science Teaching and Learning*. Aveiro, Portugal: University of Aveiro. cguerra@ua.pt
- Jo Tondeur, Johan van Braak, Guoyuan Sang, Joke Voogt, Petra Fisser, & Anne Ottenbreit-Leftwich. 2012. Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Journal Computers & Education* (2012), 59(1), 134-144.
- Kemendikbud (2010) *Tantangan, Kebijakan dan Program Menuju Guru Profesional*. Jakarta: Kemendikbud RI.
- Munandar, K. (2017) Pembelajaran Praktikum Berbasis Inkuiri MPPBI-PPI Untuk Meningkatkan Kompetensi Calon Guru Biologi. *BIOMA: Jurnal Biologi dan Pembelajaran Biologi*, vol. 2 no. 1, pp: 91-100
- Munandar, K. & T. Huda. 2015. Biology Teachers' Self Perception On Pedagogical Competence. *International Conference on Educational Research and Development (ICERD 2015) UNESA Surabaya-Indonesia, December 5th, 2015*. ISBN: 978-979-028-799-0 <http://icerd.unesa.ac.id>
- Munandar, K., M. Ibrahim, & L. Yuanita (2016) Hypothetical Model Of Learning Cycle As Pedagogical Transformation In Biology Learning To Improve Professionalism Of Biology Teacher Candidates. *International Conference on Education (IECO) Proceeding , LPPM, University of Muhammadiyah Jember, Vol. 1, July 2016*, pp. 534-543
- Munandar, K., M. Ibrahim, And L. Yuanita. 2017. Pedagogical Competence Of Biology Teachers In Secondary School. *Paper on The 1st International Conference on Educational Innovation (ICEI) 2017, Universitas Negeri Surabaya, Indonesia, October 14, 2017*.

- Nicholas, Z. & K. Michail (2011) *Greks Primary Students' Attitudes Towards The Use Of ICT For Teaching Natural Sciences*. Yunani: University of Crete, Faculty of Education, Department of Preschool Education, pp. 264-268. The Research Committee of University of Crete (ELKE) <http://www.elke.uoc.gr/>
- Nuh, M. (2012) *Kurikulum Baru SMP Berbasis Teknologi Informasi*. (Online) <http://edukasi.kompas.com/read/2012/11/14/1833172/Kurikulum.Baru.SMP.Berbasis.Teknologi.Informasi>
- Sorgo, A., T. Verčkovnik and S. Kocijančič (2010) Information and Communication Technologies (ICT) in Biology Teaching in Slovenian Secondary Schools. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 2010, 6(1), 37-46
- Su, B. (2009) Effective Technology Integration: Old Topic, New Thoughts. *IJEDICT-International Journal of Education and Development Using Information and Communication Technology*, Vol. 5, Issue 2, pp. 161-171
- The Partnership for 21st Century Skills (2008) *Framework for 21st Century Learning*. Washington, DC. (Online) <http://www.P21.org>.
- Undang-Undang RI Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen.