

**PERSPEKTIF MENYIAPKAN LULUSAN YANG ADAPTIF
UNTUK MENDUKUNG KETERAMPILAN ABAD 21
DALAM PERKULIAHAN BIOTEKNOLOGI**

Hasan Subekti

Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA

email:hasan_sains@yahoo.co.id

Diterima 4 Juli 2014 disetujui 7 September 2014

ABSTRACT

The ability to cope with environmental stresses and to survive is adaptive. This is due to the changes that occur very rapidly due to the need to adapt according to the demands at the time. Improving the quality of learning is dynamic so that the quality of learning today is not the same as the quality of learning and even become expired on tomorrow. Several studies have shown that teacher quality is a prerequisite in achieving quality education. This can be done as early as possible to improve teacher candidates. Law No. 14 of 2005 states, the position of teachers as professionals, serves to enhance the dignity of the teacher as well as his role as a learning agent to improve the quality of national education. Being a professional science teacher candidates there are a number of basic competencies related to professional quality needs to be improved. One of them contained in the framework for 21st century learning, one is supporting innovation and creativity skills. The main issue in this article is: How to prepare prospective science teachers (IPA) to be able to respond to any changes in present and future as well as to effectively take advantage for the betterment of self, community, and nation. The main issue, the focus of this article is to prepare graduates perspective, especially in science education courses Faculty of Surabaya in adaptive skills to support 21st century skills terkaid innovation and creativity in the lecture biotechnology.

Keywords: biotechnology, creative, creativity, 21st century skills

PENDAHULUAN

Perubahan merupakan sesuatu yang tidak bisa dihindarkan dan menjadi kata kunci dalam perkembangan global, dunia kerja, dan kehidupan. Sehingga pentingnya kemampuan untuk mampu mengatasi mengatasi tekanan lingkungan dan untuk bertahan hidup mutlak diperlukan dalam menghadapi segala bentuk perubahan. Kemampuan seperti ini dikenal dengan istilah adalah adaptif. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) adaptif adalah mudah menyesuaikan (diri) dengan keadaan. Untuk itu, dipandang perlu untuk menyiapkan generasi yang adaptif. Hal ini disebabkan perubahan yang terjadi sangat cepat disebabkan perlunya penyesuaian-penyesuaian sesuai tuntutan pada saat itu.

Pendidikan memiliki peranan yang sangat penting dalam memajukan

suatu bangsa dan negara serta peradapan manusia. Peningkatan dunia pendidikan, terutama kualitas pembelajaran selalu dinamis supaya kualitas pembelajaran hari ini tidaklah sama dengan kualitas pembelajaran yang lalu bahkan menjadi kadaluarsa pada hari esok. Dengan demikian upaya untuk peningkatan kualitas pembelajaran baik di jenjang pendidikan tinggi atau Lembaga Pencentak Tenaga Kependidikan(LPTK) selalu dinamis dan memunculkan inovasi-inovasi baru dalam mengantisipasi perubahan.

Mahasiswa Pendidikan Sains (calon guru sains/IPAdi SMP) secara bertahap harus menguasai standar kompetensi guru. Undang-Undang RI Nomor 14 tahun 2005 menyatakan, kedudukan guru sebagai tenaga profesional berfungsi untuk meningkatkan martabat guru serta

perannya sebagai agen pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan nasional. Untuk menjadi calon guru sains profesional terdapat sejumlah kompetensi dasar yang berkaitan dengan kualitas profesional yang perlu ditingkatkan. Salah satu diantaranya terdapat dalam kerangka kerja untuk belajar abad 21, salah satu penunjangnya adalah keterampilan inovasi dan kreativitas. Beberapa studi telah membuktikan bahwa Menurut Gallagher, (2012) Keterampilan inovasi dan kreativitas (*creativity and innovation skills*) dapat dilakukan diantaranya, yaitu: (1) pikiran kreatif, (2) Bekerja kreatif dengan orang lain, dan (3) menerapkan inovasi). Guru yang berkualitas merupakan prasyarat dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas. Hal ini dapat dilakukan sedini mungkin dengan memperbaiki calon gurunya.

Isu utamanya dalam artikel ini adalah: Bagaimana menyiapkan calon guru sains untuk bisa merespons segala perubahan sekarang dan ke depan serta secara efektif mengambil manfaat demi kemajuan diri, masyarakat, dan bangsanya. Dari isu utama tersebut, fokus Artikel ini adalah: bagaimana perspektif menyiapkan lulusan yang adaptif untuk mendukung keterampilan abad 21 terkait keterampilan inovasi dan kreativitas dalam perkuliahan bioteknologi.

Perkuliahan bioteknologi di program studi pendidikan sains FMIPA Unesa mempunyai 4 kompetensi, yaitu: (1) memanfaatkan IPTEKS untuk menelusuri data dan informasi tentang bioteknologi dan pemanfaatannya, serta sebagai alat bantu untuk mengkomunikasikan hasil penelusurannya, (2) menganalisis dan mengaplikasikan bioteknologi untuk pemecahan masalah yang relevan dalam konteks sebagai calon guru sains, (3) mampu mengambil keputusan strategis berdasarkan data dan informasi tentang bioteknologi, dan (4) pertanggungjawab terhadap pembelajaran diri, tugas, dan kesepakatan dengan rekannya. Keempat kompetensi merupakan gambaran deskripsi generik level 6 (paragraf kedua) yaitu: menguasai konsep teoritis yang mendalam

pada bidang IPA dan pendidikan IPA, serta mampu memformulasikan penyelesaian masalah secara procedural.

Secara umum rumusan masalah artikel ini adalah bagaimana perspektif menyiapkan lulusan yang adaptif untuk mendukung keterampilan abad 21 terkait keterampilan inovasi dan belajar dalam perkuliahan bioteknologi khususnya di program studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA.

PEMBAHASAN

Uraian keterampilan inovasi dan kreativitas (*creativity and innovation skills*) yang dilakukan di Program studi pendidikan sains FMIPA UNESA dapat dilakukan diantaranya sebagai berikut.

a. Pikirkan kreatif

Memunculkan pikiran-pikiran kreatif, harus menggunakan berbagai teknik yaitu sebagaimana tabel 1.

Tabel 1. Uraian Implementasi Pikiran Kreatif

No	Uraian	Deskripsi Kegiatan
1	Penciptaan ide	Penciptaan ide-ide kreatif dilakukan melalui aktivitas <i>brainstorming</i> ,
2	Berfikir evaluatif	Pengimplementasian berfikir evaluatif melalui aktivitas memperbaiki, menganalisis dan mengevaluasi ide-ide mereka sendiri dalam rangka untuk meningkatkan an memaksimalkan upaya kreatif terkait biteknologi sederhana, yaitu: membuat tempe, tape, dan yogurt.

Dari tabel 1 di atas menunjukkan bahwa penciptaan ide dan berfikir evaluatif dapat di implementasikan. Proses pembelajaran di perguruan tinggi hendaknya berpusat pada mahasiswa dan keaktifan mahasiswa, dimana dosen lebih banyak berperan sebagai fasilitator/ mediator dan motivator yang menggunakan menstimuli mahasiswa untuk belajar sesuatu yang bermakna melalui pemahaman (*insight*). Untuk itu, pendekatan dalam pembelajaran yang digunakan didasarkan pada pengalaman (*experience is the only basis for knowledge and wisainsom*),

yang kemudian direorganisasi dan direkonstruksikan yang disesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan.

Referensi tentang “*The 21st Century Skills*” menyimpulkan bahwa perubahan adalah sesuatu yang tidak bisa dihindarkan dan menjadi kata kuncinya, yaitu: 1) perkembangan global, 2) dunia kerja, dan 3) kehidupan. Referensi ini sejalan dengan Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, yang selanjutnya disingkat KKNI, adalah kerangka penjenjangan kualifikasi kompetensi yang dapat menyandingkan, menyetarakan, dan mengintegrasikan antara bidang pendidikan dan bidang pelatihan kerja serta pengalaman kerja dalam rangka pemberian pengakuan kompetensi kerja sesuai dengan struktur

pekerjaan di berbagai sektor. Berdasarkan tuntutan untuk mengembangkan keterampilan yang termasuk 21st Century skills, yaitu: *complex communication* dan *expert thinking* pada diri mahasiswa agar memiliki daya saing, bukan *routine manual* dan *routine cognitive* karena dua kemampuan terakhir ini semakin kurang dibutuhkan.

b. Bekerja Kreatif dengan Orang Lain

Upaya mengembangkan, menerapkan dan mengkomunikasikan ide-ide baru kepada orang lain secara efektif, beberapa cara yang digunakan dalam pengimplementasiannya seperti tabel 2.

Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa dalam bekerja kreatif dengan orang lain, yaitu: 1) terbuka dan responsif,

Tabel 2. Implementasi Bekerja Kreatif dengan Orang Lain

No	Uraian	Deskripsi Kegiatan
1	Tertutup dan responsif	Menumbuhkan sikap terbuka dan responsif terhadap perspektif baru dan beragam dari berbagai sumber referensi dan masukan dari
2	Menunjukkan orisinalitas	Menunjukkan orisinalitas bukan berarti serba baru, namun ada modifikasi dan melatih keahlian dalam pekerjaan
3	Mengadopsi ide-ide baru	Mampu melakukan 3N (nitenti (mencermati), neroke (menirukan), dan Nambahi (kreativitas))
4	Melihat kegagalan sebagai kesempatan untuk belajar	Tidak semua kegiatan penelitian berhasil sesuai rencana, namun mengubah kegagalan sebagai kesempatan untuk belajar melalui refleksi/ belajar kesalahan yang sering terjadi memahami bahwa kreativitas dan inovasi adalah jangka panjang

menunjukkan orisinalitas, mengadopsi ide-ide baru, dan melihat kegagalan sebagai kesempatan untuk belajar menonjolkan tentang pengembangan sikap pada manusia. Hal ini sejalan dengan dengan tujuan pendidikan nasional adalah “*berkembangnya potensi peserta didik* agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis dan bertanggung jawab (UU No 20 tahun 2003)

Proses bekerja dengan orang lain, beberapa hal yang perlu diperhatikan, diantaranya (Shodiq, 2009): (1) Menunjukkan kemampuan untuk bekerja secara efektif dan hormat dengan tim

yang beragam, 2) Latihan fleksibilitas dan kesediaan untuk membantu dalam membuat kompromi yang diperlukan untuk mencapai tujuan bersama, dan 3) asumsikan tanggung jawab bersama untuk bekerja kolaboratif, dan menghargai kontribusi individu yang dibuat oleh setiap anggota tim.

Di dunia usaha model kolaborasi bukan hanya bagi barisan karyawan perusahaan saja, konsumen juga dapat disertakan dalam sistem pengumpulan ide secara global. PnG (salah satu perusahaan multi nasional) membuka saluran konsumen untuk menyampaikan dan mendiskusikan ide-ide produk baru dengan inovasi mereka yang diberi nama *connect and develop*.

c. Menerapkan Inovasi

Ide-ide kreatif untuk membuat kontribusi nyata dan berguna untuk bidang di mana inovasi akan terjadi. Setelah aktivitas bekerja kreatif, mahasiswa melakukan penelitian/menerapkan ide-ide dalam bentuk penelitian bersama yang diformat dalam bentuk proyek. Implementasi penerapan inovasi merupakan penjelmaan integratif dari tiga faktor utama dalam diri manusia, yaitu: pikiran, perasaan, dan keterampilan. Dalam faktor pikiran terdapat imajinasi, persepsi dan nalar. Faktor perasaan terdiri dari emosi, estetika dan harmonisasi (dikti, 2014). Penelitian sederhana dapat melatih *academic knowledge, skill of thinking, management skill, dan communication skill* yang merupakan tuntutan dari lulusan perguruan tinggi. Kekurangan atas salah satu dari keempat keterampilan/kemahiran tersebut dapat menyebabkan berkurangnya mutu lulusan.

SIMPULAN

Simpulan dari artikel ini adalah perspektif dalam menyiapkan lulusan yang adaptif untuk mendukung keterampilan abad 21 terkait keterampilan inovasi dan belajar dalam perkuliahan bioteknologi khususnya di program studi Pendidikan Sains FMIPA Unesa dapat dilakukan melalui strategi penciptaan ide, berfikir evaluatif, terbuka dan responsif, menunjukkan orisinalitas, mengadopsi ide-ide baru, melihat kegagalan sebagai kesempatan untuk belajar, dan menerapkan inovasi.

Namun demikian, dalam melaksanakan strategi tersebut akan berdampak tidak cukup hanya pada satu mata kuliah saja, sehingga diperlukan dukungan pihak-pihak lain dan pemangku kepentingan supaya dapat berjalan lebih baik. Faktor pendukung atau pendorong dalam mengembangkan keterampilan abad 21 adalah bahan ajar inovatif yang akan menentukan alternatif teori, konsep, ide, atau praktek yang baik mana yang akan dipilih. Faktor atau variabel bahan ajar itu tersebut meliputi validitas, efektivitas, keterbacaan, keterpakaian, lingkungan

belajar, karakteristik dosen, mahasiswa, prasarana dan sarana, kepemimpinan dan manajemen. Faktor dan variabel itu baik di tingkat mikro maupun makro. Faktor dan variabel yang kompleks itu menghendaki tersedianya berbagai alternatif bahan ajar, baik substansi maupun format.

DAFTAR PUSTAKA

- Dikti, 2014. *Daftar Pemenang Program Kreativitas Mahasiswa-Artikel Ilmiah (PKM-AI) tahun 2014*. Diakses Agustus 2014.
- Dikti, 2014. *Pedoman Program Kreativitas mahasiswa tahun 2014*. Jakarta. Direktorat Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat.
- Muhadjir, N. 2002. *Metodologi Penelitian Kualitatif* (Edisi IV). Jogjakarta: Rake Sarasin.
- Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan (Permendikbud) Republik Indonesia Nomor 58 tahun 2014 Tentang Implementasi kurikulum.
- Peraturan Presiden RI No. 8 Tahun 2012 tentang Kerangka Kualifikasi Nasional Indonesia, Undang-undang RI 20 tahun 2003 tentang Sistem pendidikan Nasional.
- Rosana, D. 2012. "Menggagas Pendidikan IPA yang Baik Terkait Esensial 21ST Century Skills". *Disampaikan pada Seminar Nasional Pendidikan IPA ke IV*, Unesa 2012. Surabaya.
- Sodiq, S. 2009. Pengembangan Materi Pendidikan Kecakapan Hidup Pada Buku Pelajaran Bahasa Indonesia Dengan Model Pembelajaran Literasi. Desertasi. Program Pascasarjana. Program Studi Pendidikan Bahasa Dan Sastra Universitas Negeri Surabaya.
- Team World Bank. October 2008. *Teacher Certification in Indonesia: A Strategy for Teacher Quality Improvement*. Draft prepared for the Director-Generale of Higher Education