

Tantangan dalam Membelajarkan Matakuliah Seminar Pendidikan Biologi

Challenges in Teaching Biology Education Seminar Course

Herawati Susilo*, Ahmad Kamal Sudrajat

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Jalan Seamarang 5, Malang, Indonesia

*Corresponding author: herawati.susilo.fmipa@um.ac.id

Abstract: The achievement of the seminar course is that students are expected to be able to discuss a Biology Education/Biology topic in depth and write it into a work in the form of problem solving ideas. The idea is packaged into one of Student Creativity Program/SCP (Program Kreativitas Mahasiswa/PKM) which was developed for one semester in the Biology Education Seminar course. Descriptive research was conducted in the even semester of 2017/2018 in two classes consisting of 16 and 13 students of S1 Biology Education class of 2015. The results showed that each student managed to collect the PKM script consisting of 9 scripts of PKM Penelitian (Research SCP), 9 scripts of PKM Gagasan Tertulis (Written Ideas SCP), 7 scripts of PKM Kewirausahaan (Entrepreneurship SCP), 2 scripts of PKM Pengabdian pada Masyarakat (Community Service SCP), and 2 scripts of PKM Karsa Cipta (Creative Work SCP). The topics of the collected PKM consists of 3 scripts on biology education topics, 23 scripts on biology topics, and 3 scripts on neither biology nor biology education topics. The scripts that were collected had not reached the expectation because most of the students chose topics in biology, not in biology Education. The quality of the submitted scripts has not met expectations because it was doubted whether they could compete to win the grant from the government. Based on the result, the learning challenge in this course is to improve the interest of the students to choose biology education topics and the quality of PKM scripts so that they could compete to win the grant.

Keywords: biology education, learning challenges, quality of PKM script, seminar course

1. PENDAHULUAN

Abad 21 merupakan abad pengetahuan yang mengharuskan siswa memiliki beberapa keterampilan. Keterampilan yang sangat dibutuhkan dalam abad 21 adalah 4C. keterampilan ini juga diamanatkan dalam Kurikulum 2013. Menurut Greenstein (2012) pada abad 21 terdapat 3 kemampuan utama yang harus dimiliki oleh suatu individu yaitu kemampuan hidup bermasyarakat; kemampuan belajar dan berinovasi (meliputi kemampuan berpikir kritis, berkomunikasi, berkreasi, dan berkolaborasi); dan kemampuan informasi dan teknologi. Revolusi 4.0 menuntut manusia memiliki inovasi untuk menghasilkan ide yang tinggi agar tidak tertinggal dengan bangsa lain (Thai & Anh, 2017). Generasi industri 4.0 menjanjikan peningkatan fleksibilitas, perubahan kualitas, dan peningkatan produktivitas (Zong, Xu, Klotz, & Newman, 2017).

Pendidikan merupakan sebuah sarana yang dapat digunakan untuk menyiapkan mahasiswa menghadapi abad 21. Pendidikan memberikan pengalaman belajar yang dapat digunakan mahasiswa dalam menghadapi abad 21. Kemampuan-kemampuan yang dibutuhkan dalam menghadapi abad 21 dapat dikembangkan melalui Pendidikan dengan berbagai metode dan model pembelajaran

yang ada (Akhiruddin, Susilo, & Ibrohim, 2016; Al-fikry, Yusrizal, & Syukri, 2018; Artayasa, Susilo, & Lestari, 2018; Babayi & Arshad, 2015; Canter, 2004; Chen, Hernandez, & Dong, 2015; Fatimah, Susilo, & Diantoro, 2016; Fitriyani, Corebima, & Ibrohim, 2015; Goldstein, 2016; Hartati, 2015; Husen, Indriwati, & Lestari, 2017; Insyasiska, Zubaidah, & Susilo, 2015; Maghfiroh, Susilo, & Gofur, 2016; Mahanal, Zubaidah, Bahri, & Dinnurriya, 2016; Miftari, 2013; Pratiwi, Suwono, & Susilo, 2015; Rahman, Azmi, Wahab, Abdullah, & Azmi, 2016; Rakhudu, Davhana-Maselesele, & Useh, 2016; Saefi, Suwono, & Susilo, 2017; Saiz & Rivas, 2011; Setiawan & Susilo, 2015; Subekti, Taufiq, Susilo, Ibrohim, & Suwono, 2018; Sulistyaningkartti, Utami, & Haryono, 2016; Surif, Ibrahim, & Mokhtar, 2013; Susantini, Sumitro, Corebima, & Susilo, 2018; Triyanto, Susilo, Rohman, & Lestari, 2016).

Berdasarkan keadaan di atas perlu dilakukan sebuah pembelajaran yang dapat menambah kemampuan dan wawasan mahasiswa agar dapat berinovasi. Inovasi sangat penting dalam dunia pendidikan (Nurjanah, 2015) dan merupakan faktor penting bagi kemajuan pendidikan (Zakso, 2010), inovasi diperlukan agar guru terus memperbaiki pembelajarannya (Sudrajat, 2017). Sebagai seorang guru harus melaksanakan pembelajaran sebaik

mungkin agar kemampuan dan tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai maksimal. Salah satu cara melatih kemampuan berinovasi yang dilakukan dalam mata kuliah seminar pendidikan biologi adalah dengan membuat naskah PKM. Inovasi dapat dirumuskan jika seseorang itu memiliki kemampuan kreativitas yang tinggi. Kreativitas merupakan kemampuan seseorang untuk menghasilkan atau menemukan inovasi baru baik dalam gagasan, benda, atau sebuah karya yang memiliki unsur-unsur lama namun baru pada konfigurasi dengan dimensi konten verbal (Sanny, Cahyani, & Andhika, 2013). Kreativitas pada pengembangan gagasan atau inspirasi ide merupakan kreativitas yang tak terbatas, yang termasuk kreativitas dalam pengembangan keputusan maupun pemecahan masalah (Sanny et al., 2013). Menurut teori investasi, kreativitas membutuhkan pertemuan enam sumber yang berbeda tetapi saling terkait: kemampuan intelektual, pengetahuan, gaya berpikir, kepribadian, motivasi, dan lingkungan (Sternberg, 2006).

Mata kuliah seminar Pendidikan biologi sangat penting diikuti oleh mahasiswa. Mata kuliah seminar Pendidikan biologi merupakan matakuliah yang melatih mahasiswa dalam berinovasi dan menulis sebuah naskah ilmiah. Permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran matakuliah seminar pendidikan biologi adalah kualitas naskah PKM, diragukan apakah dapat bersaing dengan mahasiswa lainnya dan minat mahasiswa dalam meneliti topik pendidikan biologi yang masih rendah.

2. METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Sampel penelitian sejumlah 29 mahasiswa, 16 orang dari kelas AA dan 13 orang dari kelas AA1. Penelitian dilaksanakan di Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Malang. Penelitian dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Penelitian dilaksanakan pada matakuliah Seminar Pendidikan Biologi yang merupakan mata kuliah wajib bagi mahasiswa S1 Pendidikan Biologi. Data diperoleh dari hasil pengamatan pada perkuliahan dan hasil tugas akhir mahasiswa. Data dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pelaksanaan Pembelajaran

Pada pertemuan pertama dosen menjelaskan tentang peraturan mata kuliah dan tugas yang ada pada mata kuliah yang disusun sesuai RPS. Capaian mata kuliah seminar pendidikan biologi yaitu mahasiswa diharapkan mampu membahas suatu topik Pendidikan Biologi/Biologi secara mendalam dan menuliskannya menjadi karya dalam bentuk ide pemecahan masalah. Untuk memenuhi capaian tersebut mahasiswa diminta untuk menuliskan sebuah

naskah PKM sebagai wujud dari karya tentang ide pemecahan masalah. Pada pertemuan pertama mahasiswa diminta untuk menentukan sebuah topik penelitian yang akan ditulis dalam PKM. Tugas yang diberikan dalam mata kuliah seminar pendidikan biologi berupa pembuatan jurnal belajar pada setiap pertemuan dan analisis kritis artikel yang berjumlah minimal 10 artikel (5 artikel Nasional dan 5 artikel Internasional).

Pembuatan jurnal belajar bertujuan untuk mengetahui kemajuan proposal yang dibuat oleh mahasiswa pada setiap pertemuan dan mencatat poin-poin penting yang mahasiswa dapat selama proses perkuliahan. Jurnal belajar yang dibuat dikumpulkan setiap minggu melalui Edmodo yang sudah disiapkan oleh dosen pengampu. Penggunaan Edmodo sebagai wujud pemanfaatan kecanggihan teknologi pada abad 21 agar mahasiswa S1 Pendidikan Biologi yang nantinya sebagai pendidik terinovasi dengan kemajuan teknologi yang dapat menunjang pembelajaran. Penggunaan teknologi dalam pembelajaran Abad 21 merupakan salah satu tuntutan sebagai guru yang profesional (Anshori, 2016). Analisis artikel berfungsi untuk menambah inovasi dan rujukan dalam pembuatan PKM. Mahasiswa diberi kesempatan presentasi mengenai analisis kritis artikel yang dibuat sebanyak 2 kali.

Presentasi analisis kritis artikel bertujuan untuk memberikan masukan terhadap artikel yang dianalisis oleh mahasiswa, masukan yang diberikan dapat berasal dari mahasiswa ataupun dosen pengampu matakuliah seminar pendidikan biologi. Analisis kritis artikel juga dapat digunakan sebagai sarana untuk mengembangkan kemampuan literasi mahasiswa (Ibda, 2017; Susiati & Miarsyah, 2018). Menjelang akhir perkuliahan mahasiswa mempresentasikan PKM yang telah dibuatnya sebanyak 1 kali, pada saat presentasi PKM terdapat moderator dan notulis sedangkan mahasiswa lain bertugas sebagai penanya. Selain itu mahasiswa juga diberikan tugas berupa *e-portfolio* yang dikumpulkan pada akhir semester. Pengumpulan *e-portfolio* bertujuan untuk mengetahui aktivitas mahasiswa selama satu semester dan dapat digunakan untuk menilai keaktifan mahasiswa.

3.2. Judul PKM yang Dikumpulkan oleh Mahasiswa

Judul PKM yang dikumpulkan oleh mahasiswa kurang menarik dan terlalu umum. Berikut ini adalah contoh Judul PKM yang lolos dalam (1) PIMNAS Ke 29 “Carbon Bank and Peatland Carbon Tax Sebagai Upaya Konservasi Hutan Gambut Berbasis Masyarakat untuk Mendukung REDD+ dan Indonesia Bebas Asap” (Simlitabmas, 2016) dan (2) PIMNAS KE 30 “IELDTRINESIA: Inovasi Edukatif Berbasis *Field Trip* Bawah Laut dalam Memperkenalkan Bio-diversity Laut Indonesia dengan Menerapkan Prinsip *Ecotourism* Sebagai upaya Perlindungan Laut Indonesia” (Simlitabmas, 2017). Selanjutnya akan dibahas judul PKM yang



dikumpulkan oleh mahasiswa berdasarkan bidangnya.

3.2.1 PKM Penelitian (PKM-P)

Judul PKM Penelitian (PKM-P) yang dikumpulkan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Judul PKM-P yang Dikumpulkan Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Judul PKM
1	Asma'ul Khusna	Pemanfaatan Tongkol Jagung Sebagai Bahan Alternatif Tinta Isi Ulang Spidol <i>Whiteboard</i> yang Rendah VOC
2	Bidari Intan Rucitra	Pembuatan Teh dari Tumbuhan Sidaguri
3	Christine Apriyani	Pembuatan Konsorsium untuk Bioremediasi Limbah Detergen, Bawang Putih Sebagai Obat Anti Kanker & Bioremediasi Limbah Cair Tahu
4	Mohammad Taufik Aji Fahruli	Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Bahan Pembuatan Makanan
5	Maya Agustin	Pembuatan <i>Pulp</i> dan Kertas dari Bambu
6	Umar Hanif	Membuat Pupuk Organik dari Limbah Pertanian
7	Ratna Dewi Istiqomah	Potensi Campuran Daun Sirsak, Jahe Merah, dan Akar Bunga Sedap Malam Sebagai Obat Anti Rematik
8	Ridadyah Wilujeng	Pemanfaatan Kunyit Fermentasi Sebagai Camilan Sehat, Penggunaan Bakteri Indigen untuk Mendegradasi Limbah Warna Batik
9	Siti Nurhalizah	Penggunaan Bahan Alami untuk Menghilangkan Bau pada Mukena

Terdapat 9 mahasiswa yang memilih jenis PKM-P. Format penilaian PKM-P dapat dilihat pada Gambar 1.

NO	KRITERIA	Bobot	Skor	NILAI (Bobot x Skor)
1	Kreativitas:	15		
	Gagasan (orisinalitas, unik dan bermanfaat)			
	Perumusan Masalah (fokus dan atraktif)			
2	Tinjauan Pustaka (state of the art)	10		
	Kesesuaian dan Kemutakhiran Metode Penelitian			
3	Potensi Program:	15		
	Kontribusi Perkembangan Ilmu dan Teknologi			
	Potensi Publikasi Artikel Ilmiah/HKI			
4	Kemanfaatan	5		
	Penjadwalan Kegiatan dan Personal:			
5	Lengkap, Jelas, Waktu, dan Personalitanya Sesuai	5		
	Penyusunan Anggaran Biaya:			
	Lengkap, Rinci, Wajar dan Jelas Peruntukannya			
	Total	100%		

Gambar 1. Format Penilaian PKM-P (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017)

Berdasarkan Gambar 1, penilaian yang mempunyai poin banyak adalah tentang kreativitas, kesesuaian dan kemutakhiran metode, dan potensi

program. Salah satu judul PKM-P yang dikumpulkan mahasiswa adalah "Penggunaan Bahan Alami untuk Menghilangkan Bau pada Mukena", jika kita melihat dari judulnya judul tersebut masih terlalu umum dan kurang spesifik. Selain itu, judul tersebut kurang inovatif, karena sudah banyak digunakan pengharum yang berasal dari bahan alami misalnya melati, sedap malam, dll. Judul tersebut dapat diperbaiki dengan memberikan nama bahan alami yang digunakan dan bahan alami tersebut masih jarang digunakan oleh masyarakat, sehingga inovasi yang diberikan baru, bermanfaat bagi masyarakat, dan ada kemungkinan untuk didaftarkan pada HKI.

3.2.2 PKM Gagasan Tertulis (PKM-GT)

Judul PKM Gagasan Tertulis (PKM-GT) yang dikumpulkan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Judul PKM-GT yang Dikumpulkan Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Judul PKM
1	Gissa Adela Putrining Waloyo	Pemanfaatan Tongkol Jagung Sebagai Bahan <i>Body Lotion</i>
2	Inovira Riesnawati	Pentingnya Muatan Lokal <i>English for Tourism</i> pada Jenjang SMP dan SMA di Seluruh Indonesia
3	Nor Azizah	Pemanfaatan Ekstrak Kulit Rambutan Sebagai Kukis dan Bahan Deodoran
4	Regia Ilmahani	Tong Sampah Pembangkit Listrik & Tong Sampah Gas Metana
5	Rido Sigit Wicaksono	Pemanfaatan Katak dan Kodok untuk Bioindikator Sebagai Langkah Awal Konservasi
6	Yulista Trias Rohayati	Biodegradasi Popok Bayi Menggunakan Jamur Selulolitik
7	Najatul Ubadati	Pemanfaatan Limbah Tahu Sebagai <i>Biofertilizer</i>
8	Purwaning Rohmah	Implementasi Program "Dekat di Mata Dekat dihati" Pada Lapas Anak untuk Meminimalisasi Munculnya Residivis dan Meningkatkan Kualitas Motivasi Hidup Narapidana Anak
9	Mochammad Fahrur R	Mahasiswa Agen Pemasaran Potensi Lokal

Jumlah mahasiswa yang mengumpulkan PKM-GT sebanyak 9 orang mahasiswa. Banyaknya jumlah mahasiswa yang mengumpulkan jenis PKM ini karena mahasiswa merasa PKM-GT merupakan PKM yang tidak terlalu rumit. PKM-GT merupakan PKM berbasis artikel ilmiah, artinya ketika

mahasiswa mendapatkan dana hibah mereka tidak perlu untuk melakukan penelitian atau semacamnya. Format Penilaian PKM-GT dapat dilihat pada

No.	Kriteria Penilaian	Bobot (%)	Skor	Nilai (Bobot x Skor)
1	Format Makalah: - Tata tulis: ukuran kertas, tipografi, kerapian ketik, tata letak, jumlah halaman - Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar - Kesesuaian dengan format penulisan yang tercantum di Pedoman	15		
2	Gagasan: - Kreativitas gagasan - Kelayakan implementasi	40		
4	Sumber informasi: - Kesesuaian sumber informasi dengan gagasan yang ditawarkan - Akurasi dan aktualisasi informasi	25		
5	Kesimpulan - Prediksi hasil implementasi gagasan	20		
TOTAL		100		

Gambar 2.

Gambar 2. Format Penilaian PKM-GT (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017)

Berdasarkan Gambar 2, kriteria penilaian yang mempunyai bobot tertinggi adalah gagasan yang disampaikan. Gagasan yang disampaikan meliputi kreativitas gagasan dan kelayakan implementasi. Salah satu judul PKM-GT yang dikumpulkan mahasiswa adalah “Pentingnya Muatan Lokal *English for Tourism* pada Jenjang SMP dan SMA di Seluruh Indonesia”. Judul tersebut sangat inovatif, mengingat Indonesia sedang mengoptimalkan sektor pariwisata, namun cakupan program yang diusulkan terlalu luas dan kurang rasional. Pemerintah melalui Kurikulum 2013 menganjurkan muatan lokal disesuaikan dengan *local wisdom* yang ada pada setiap daerah. Penerapan muatan *local English for Tourism* kurang perlu di beberapa daerah Indonesia seperti, daerah pedalaman, pedesaan, dll. Judul tersebut akan lebih menarik jika cakupannya dipersempit ke daerah yang memiliki potensi pariwisata yang tinggi, sehingga siswa dapat berkomunikasi dengan orang asing yang secara tidak langsung dapat meningkatkan nilai jual pariwisata di daerah tersebut.

3.2.3 PKM Kewirausahaan (PKM-K)

Judul PKM Kewirausahaan (PKM-K) yang dikumpulkan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Judul PKM-K yang Dikumpulkan Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Judul PKM
1	Aisyatur Robia	Pemanfaatan Biji Nangka untuk Dijadikan Tepung Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Bownis atau Cupcake
2	Aushofusy Syarifah Agustin	Pembuatan <i>Spray</i> dengan Komposisi Air, Aloe vera, <i>Mint</i> , <i>Distilled Rose Water</i> dan Ekstrak

Daun Sirih

3	Dessi Endriyani	Pemanfaatan Buah Naga Sebagai Produk Makanan & Pengganti Bahan Kimia dalam Penanaman Buah Naga
4	Dita Perdana	Pemanfaatan Kulit Kupang Sebagai Bubuk Penambah Kalsium pada Makanan dan Minuman
5	Lelly Luckitasari	Pemanfaatan Sisik Ikan Sebagai Hiasan/Anti Mikroba
6	Luthfianti Fanani	Pembuatan Teh Daun Apel dan Tanaman Herbal Lain Melalui Teknologi Simplisia Sebagai Alternatif Pembuatan Jamu Higienis untuk Meningkatkan Taraf Hidup Masyarakat
7	M. Hisyam Baidlowi	Pembuatan Batik Jumputan dengan Menggabungkan Beberapa Motif

Berdasarkan Tabel 3, jumlah mahasiswa yang mengumpulkan PKM-K cukup banyak, sejumlah 7 mahasiswa. Format Penilaian PKM-K dapat dilihat pada Gambar 3.

No.	KRITERIA	Bobot (%)	Skor	NILAI (Bobot x Skor)
1	Kreativitas: Gagasan (unik dan bermanfaat)	20		
	Keunggulan Produk/Jasa	5		
2	Peluang Pasar	20		
3	Potensi Program: Potensi perolehan profit	20		
	Potensi keberlanjutan usaha	25		
4	Penjadwalan Kegiatan dan Personalia: Lengkap, jelas, waktu, dan personalianya Sesuai	5		
5	Penyusunan Anggaran Biaya: Lengkap, rinci, wajar dan jelas peruntukannya	5		
TOTAL		100		

Gambar 3. Format Penilaian PKM-K (Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2014)

Berdasarkan Gambar 3, kriteria penilaian yang memiliki bobot tinggi adalah 1) kreativitas (gagasan unik dan bermanfaat), 2) peluang pasar, 3) potensi perolehan profit, dan 4) potensi keberlanjutan usaha. Salah satu judul PKM-K yang dikumpulkan mahasiswa adalah “Pembuatan Batik Jumputan dengan Menggabungkan Beberapa Motif”. Judul tersebut terlalu umum dan kurang kreatif. Pembuatan batik jumputan merupakan hal yang umum untuk dilakukan. Peluang pasar juga semakin menipis karena sekarang hampir pada setiap daerah memiliki usaha batik yang khas. Judul tersebut akan lebih kreatif jika dihubungkan dengan kekhasan suatu daerah yang belum memiliki/belum bergairah dalam pembuatan batik, khususnya batik jumputan.



3.2.4 PKM Pengabdian Masyarakat (PKM-PM)

Judul PKM Pengabdian Masyarakat (PKM-PM) yang dikumpulkan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Judul PKM-PM yang Dikumpulkan Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Judul PKM
1	Dwi Darmayanti	Pemanfaatan Kulit Buah Naga Sebagai Bahan Anti Oksidan dan Pewarna Alami
2	Ruri Indarti	Budidaya Tanaman Toga Pada Lahan Sempit Perkotaan Sebagai Upaya Penghijauan dan Edukasi Gaya Hidup Sehat Masyarakat & Pengelolaan Sampah Skala Rumah Tangga

Berdasarkan Tabel 4, jumlah mahasiswa yang mengumpulkan jenis PKM-PM sejumlah 2 orang. PKM-PM kurang diminati karena pelaksanaan program yang sedikit lebih rumit karena berhubungan dengan beberapa instansi luar. Format penilaian PKM-PM dapat dilihat pada Gambar 4.

No	KRITERIA	Bobot (%)	Skor	NILAI (Bobot x Skor)
1	Kreativitas: Perumusan Masalah	10		
	Ketepatan Solusi (fokus dan atraktif)	25		
2	Ketepatan Masvarakat Sasaran	15		
3	Potensi Program: Nilai tambah untuk masyarakat sasaran	25		
	Keberlanjutan program	15		
4	Penjadwalan Kegiatan dan Personalia: Lengkap, Jelas, Waktu, dan Personalianya Sesuai	5		
5	Penyusunan Anggaran Biaya: Lengkap, Rinci, Wajar dan Jelas Peruntukannya	5		
TOTAL		100		

Gambar 4. Format Penilaian PKM-PM(Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2014)

Pada Gambar 4, kriteria penilaian PKM-PM yang memiliki bobot tinggi adalah 1) kreativitas (perumusan masalah dan ketepatan solusi), 2) ketepatan sasaran, 3) nilai tambah untuk masyarakat, dan 4) keberlanjutan program. Salah satu judul PKM-PM yang dikumpulkan oleh mahasiswa adalah "Pemanfaatan Kulit Buah Naga Sebagai Bahan Anti Oksidan dan Pewarna Alami". Latar belakang pemilihan judul tersebut adalah banyaknya produksi buah naga pada saat musim panen sehingga banyak buah naga yang tidak laku dan tidak termanfaatkan. Kreativitas yang terdapat dalam judul tersebut masih kurang karena sudah banyak yang memanfaatkan buah naga untuk hal tersebut, selain itu jika kita melihat buah naga secara langsung kita akan dapat langsung menyimpulkan bahwa buah naga dapat digunakan sebagai pewarna alami. Kandungan anti

oksidan buah naga juga sudah banyak diteliti dan tersedia di Internet. Judul tersebut akan lebih menarik jika dikemas dengan inovasi baru seperti pemanfaatan buah naga sebagai bahan *nata de coco*, jenang buah naga, atau yang lainnya. Selain itu, mahasiswa juga dapat menambahkan sasaran dari program tersebut, contohnya daerah yang banyak menanam buah naga.

3.2.5 PKM Karsa Cipta (PKM-KC)

Judul PKM karsa Cipta (PKM-KC) yang dikumpulkan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Judul PKM-KC yang Dikumpulkan Mahasiswa

No	Nama Mahasiswa	Judul PKM
1	Koko Murdianto	Pembuatan Sistem Asisten Guru dalam Rangka Meningkatkan Minat Baca dan Belajar Siswa Melalui Aplikasi Android
2	Shela Emilia Permatasari	Pengajaran Konten Pendidikan Seks pada Anak Usia Dini

Berdasarkan Tabel 5, jumlah mahasiswa yang mengumpulkan jenis PKM-KC hanya 2 mahasiswa. Tujuan PKM-KC adalah menghasilkan suatu sistem, desain, model barang atau prototip yang dapat diterapkan dalam dunia usaha atau masyarakat luas(Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2014). Kurangnya minat mahasiswa mungkin dikarenakan tagihan PKM-KC yang besar dan memerlukan kreativitas yang tinggi ketika membuatnya. Format penilaian PKM-KC dapat dilihat pada Gambar 5.

No	KRITERIA	Bobot (%)	Skor	NILAI (Bobot x Skor)
1	Kreativitas: Gagasan (orisinalitas, unik dan manfaat masa depan)	20		
	Kemutakhiran ipteks yang diadopsi	20		
2	Kesesuaian Metode Pelaksanaan	15		
3	Potensi Program: Kontribusi Produk Luaran Terhadap Perkembangan Iptek	25		
	Potensi Publikasi Artikel Ilmiah/HKI	10		
4	Penjadwalan Kegiatan dan Personalia: Lengkap, Jelas, Waktu, dan Personalianya Sesuai	5		
5	Penyusunan Anggaran Biaya: Lengkap, Rinci, Wajar dan Jelas Peruntukannya	5		
TOTAL		100		

Gambar 5. Format Penilaian PKM-KC (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017)

Pada Gambar 5, kriteria penilaian yang memiliki bobot tinggi adalah 1) kreativitas (gagasan, kemutakhiran IPTEK yang digunakan), 2) kesesuaian metode pelaksanaan, 3) kontribusi produk terhadap kemajuan IPTEK, dan 4) potensi publikasi artikel ilmiah/HKI. Salah satu judul yang dikumpulkan

mahasiswa adalah “Pengajaran Konten Pendidikan Seks pada Anak Usia Dini”. Gagasan yang disampaikan dalam judul tersebut masih terlalu umum, selain itu luaran yang dihasilkan juga kurang terlihat. Judul tersebut akan semakin bagus jika ditambah keterangan mengenai produk yang akan dihasilkan seperti multimedia interaktif, *handbook*, aplikasi android, game, atau yang lainnya.

Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa sebagian besar judul yang dikembangkan oleh mahasiswa kurang inovatif. Salah satu indikator penilaian yang ada dalam PKM adalah kreativitas. Kreativitas merupakan indikator yang ada dalam semua bidang PKM baik PKM 5 Bidang ataupun PKM artikel ilmiah (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017). Salah satu cara untuk meningkatkan kreativitas mahasiswa adalah melalui diskusi kelompok (Wardani, 2011), dengan diskusi kelompok mahasiswa akan memperoleh ide dari anggota lain sehingga akan timbul ide-ide baru.

3.3. Topik PKM yang Dipilih Mahasiswa

Pada matakuliah seminar pendidikan biologi dosen pengampu memberikan kebebasan kepada mahasiswa tentang topik yang dipilih dalam pengembangan proposal PKMnya. Topik yang dipilih mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Topik PKM yang Dipilih Mahasiswa

NO	MATERI YANG DIKEMBANGKAN	JUMLAH MAHASISWA
1	Pendidikan Biologi	3
2	Biologi	23
3	Non Pendidikan Biologi/Biologi	3

Berdasarkan Tabel 6, mahasiswa pendidikan biologi lebih tertarik mengembangkan topik Biologi. Berdasarkan Tabel 6 tersebut dapat disimpulkan bahwa mahasiswa tidak tertarik dengan topik pendidikan biologi yang notabeneanya mereka adalah mahasiswa pendidikan biologi.

3.4. Jenis PKM yang Dikumpulkan

Pengumpulan naskah PKM dilaksanakan pada akhir perkuliahan. Jenis PKM yang dikumpulkan mahasiswa dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Jenis PKM yang Dikumpulkan Mahasiswa

NO	JENIS PKM	JUMLAH MAHASISWA
1	PKM Penelitian	9
2	PKM Gagasan Tertulis	9
3	PKM Kewirausahaan	7
4	PKM Pengabdian Masyarakat	2
5	PKM Karsa Cipta	2

Berdasarkan Tabel 7 sebanyak 20 mahasiswa memilih jenis PKM 5 bidang dan 9 mahasiswa memilih jenis PKM Gagasan Tertulis (PKM-GT). PKM secara umum dibedakan menjadi dua yaitu PKM 5 bidang yang berbasis proposal dan PKM yang berbasis artikel ilmiah. PKM 5 Bidang terdiri dari PKM-Penelitian (PKM-P), PKM-Kewirausahaan (PKM-K), PKM-Pengabdian kepada Masyarakat (PKM-M), PKM-Penerapan Teknologi (PKM-T), dan PKM-Karsa Cipta (PKM-KC) (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017). Sedangkan PKM yang berbasis artikel ilmiah terdiri dari PKM-Artikel Ilmiah (PKM-AI) dan PKM-Gagasan Tertulis (PKM-GT) (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017). Terdapat 2 macam PKM yang tidak diminati mahasiswa yaitu PKM Penerapan Teknologi (PKM-T) dan PKM Artikel Ilmiah (PKM-AI).

Terdapat 2 jenis PKM yang tidak diminati oleh mahasiswa dalam matakuliah seminar pendidikan biologi yaitu PKM-T dan PKM-AI. Tujuan PKM-T adalah mendorong mahasiswa untuk memberikan bantuan teknologi (mutubahan baku, prototipe, model, peralatan atau proses produksi, pengolahan limbah, system jaminan mutu dan lain-lain) atau manajemen (perbaikan kinerja SDM, pemasaran, pembukuan, status usaha, HaKI dan lain-lain) atau lainnya bagi industri berskala mikro atau kecil, menengah dan besar (Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan, 2017). Dengan deskripsi PKM-T tersebut minat mahasiswa kurang, hal ini juga dapat dilihat pada peserta Pimnas, jumlah peserta PKM-T yang lolos relatif sedikit daripada jenis PKM lainnya (Simlitabmas, 2016, 2017). PKM-AI merupakan salah satu jenis PKM yang berbasis artikel ilmiah. PKM-AI tidak diminati mahasiswa karena mungkin mahasiswa kurang bisa membedakan perbedaan anatara PKM-GT dan PKM-AI. Rekomendasi untuk pembelajaran selanjutnya adalah dosen lebih menjelaskan mengenai jenis PKM dan perbedaannya kepada mahasiswa sebelum memberikan tugas.

3.5. Tantangan dalam Membelajarkan Seminar Pendidikan Biologi

Mata kuliah seminar merupakan matakuliah yang melatih mahasiswa mempunyai kemampuan dalam menyusun sebuah naskah ilmiah dan mempublikasikan naskah yang disusun tersebut. Kemampuan menulis naskah ilmiah dapat dikembangkan dengan melatih mahasiswa menulis karya ilmiah secara terus menerus (Zulkarnaini, 2014). Kemampuan menulis naskah ilmiah merupakan sebuah kemampuan yang penting terutama untuk menghadapi tugas akhir mahasiswa S1 Pendidikan Biologi yaitu skripsi. mata kuliah seminar merupakan dasar dari semua pekerjaan



akademik yang dilakukan oleh mahasiswa di masa mendatang (Susilo, 2014).

Terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi ketika membelajarkan matakuliah seminar pendidikan biologi. Permasalahan yang dihadapi adalah pengalaman mahasiswa dalam menulis PKM masih kurang, hanya terdapat 1 mahasiswa yang pernah menulis naskah PKM sebelumnya. Kurangnya pengalaman yang dimiliki mahasiswa juga berpengaruh terhadap kualitas naskah PKM yang dibuat, kualitas naskah PKM yang dibuat oleh mahasiswa diragukan untuk bisa bersaing dalam Pekan Ilmiah Mahasiswa Nasional (Pimnas). Permasalahan yang diangkat sebagai judul PKM kebanyakan juga kurang kontekstual, hal ini mungkin karena kurangnya pengalaman serta pandangan bagaimana cara menulis PKM yang berkualitas dan dapat bersaing di Pimnas. Berdasarkan permasalahan tersebut perlu dilakukan pendampingan yang lebih dalam membelajarkan mahasiswa menulis sebuah naskah ilmiah. Mahasiswa juga perlu diberi beberapa contoh judul PKM yang lolos dan mendapatkan dana hibah dari pemerintah/judul PKM yang lolos hingga ke Pimnas.

Permasalahan yang dihadapi dalam proses presentasi adalah sedikitnya orang yang bertanya atau memberi masukan. Permasalahan tersebut ternyata merupakan permasalahan umum yang dapat ditemui. Berdasarkan penelitian Mostert (2007) ada beberapa siswa yang dapat berpartisipasi dalam suatu diskusi setelah beberapa sesi mendengarkan rekan-rekan mereka atau ketika didorong untuk bertanya oleh instruktur. Berdasarkan permasalahan tersebut salah satu solusi yang dapat diberikan adalah dengan memberikan peraturan siapa yang presentasi dan siapa yang menjadi penanya utama, namun dalam proses diskusi tersebut tetap memberikan peluang bagi mahasiswa di luar penanya utama untuk memberikan pertanyaan atau komentar.

Permasalahan selanjutnya yang dihadapi adalah bagaimana meningkatkan minat mahasiswa dalam meneliti topik pendidikan biologi. Berdasarkan hasil naskah yang dikumpulkan sebanyak 26 mahasiswa menulis naskah PKM yang bertopik non pendidikan biologi. Mahasiswa merasa sulit untuk berinovasi dalam topik pendidikan biologi karena beberapa contoh yang ditampilkan di internet kebanyakan adalah sebuah naskah PKM dengan topik penelitian ataupun topik umum yang dapat diterapkan pada suatu masyarakat seperti pengolahan limbah, pemanfaatan tanaman tertentu, penggunaan senyawa tertentu, dan lain lain. Berdasarkan evaluasi pembelajaran seminar cara yang dapat dilakukan untuk menambah minat mahasiswa untuk meneliti topik pendidikan biologi adalah menambah wawasan mahasiswa dengan judul PKM yang memiliki topik pendidikan. Selain itu, cara yang dapat dilakukan adalah dengan cara menentukan topik PKM pada awal perkuliahan. Memunculkan ide kreatif dan inovatif perlu dilatih, ada dua faktor yang

memengaruhi seseorang dalam berpikir kreatif yaitu diri sendiri dan proses (Harianti & Margaretha, 2014). Kondisi yang memungkinkan seseorang menciptakan produk kreatif yang bermakna adalah kondisi pribadi dan lingkungan yang dapat mendukung seseorang untuk melibatkan dirinya dalam proses (kesibukan, kegiatan) kreatif (Harianti & Margaretha, 2014)

4. SIMPULAN

Simpulan penelitian ini adalah terdapat beberapa permasalahan yang dihadapi dalam membelajarkan seminar pada semester genap tahun 2017/2018. Permasalahan yang ditemukan berupa kualitas naskah PKM yang belum sesuai harapan dan topik yang dipilih kebanyakan non pendidikan biologi. Rekomendasi untuk pembelajaran seminar pendidikan biologi selanjutnya adalah (1) menentukan topik yang ditulis sebagai PKM, memberikan contoh PKM pada bidang pendidikan pada pertemuan pertama, mahasiswa diminta mengumpulkan judul PKM yang ingin dikembangkannya pada pertemuan kedua, (2) meminta mahasiswa melakukan presentasi mengenai judul PKM yang dikembangkannya untuk mendapatkan beberapa masukan, dan (3) dalam proses presentasi ditentukan mahasiswa mana yang bertugas sebagai penanya utama, namun mahasiswa selain penanya utama juga diberikan kesempatan untuk bertanya atau memberi masukan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Akhiruddin, Susilo, H., & Ibrohim. (2016). Pengaruh Penggunaan Modul Inkuiri Dipadu Pjbl Berbahan Ajar Potensi Lokal Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(10), 1964–1968.
- Al-fikry, I., Yusrizal, & Syukri, M. (2018). Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Kalor. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 06(01), 17–23. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v6i1.10776>
- Anshori, S. (2016). Strategi Pembelajaran di Era Digital (Tantangan Profesionalisme Guru di Era Digital). *PROSIDING TEMU ILMIAH NASIONAL GURU (TING) VIII*, 632–641.
- Artayasa, I. P., Susilo, H., & Lestari, U. (2018). The Effect of Three Levels of Inquiry on the Improvement of Science Concept Understanding of Elementary School Teacher Candidates. *International Journal of Instruction*, 11(1122), 235–248. <https://doi.org/10.12973/iji.2018.11216a>
- Babayi, A., & Arshad, M. Y. (2015). Collaborative Learning and Skills of Problem-based Learning: A Case of Nigerian Secondary



- Schools Chemistry Students. *Asian Social Science*, 11(27), 53–62. <https://doi.org/10.5539/ass.v11n27p53>
- Canter, A. (2004). A Problem-Solving Model for Improving Student Achievement. *Counseling 101*, 11–15.
- Chen, P., Hernandez, A., & Dong, J. (2015). Impact of Collaborative Project-Based Learning on Self-Efficacy of Urban Minority Students in Engineering. *Journal of Urban Learning Teaching and Research*, 11, 26–39.
- Direktorat Jendral Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2017). *Pedoman PKM 2017*. Jakarta: Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi.
- Direktorat Pembelajaran dan Kemahasiswaan. (2014). *Panduan Penyusunan Capaian Pembelajaran Lulusan Program Sarjana*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Fatimah, F., Susilo, H., & Diantoro, M. (2016). Keterampilan Proses Sains Siswa Kelas VII dengan Pembelajaran Model Levels of Inquiry. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 1(9), 1706–1712.
- Fitriyani, R., Corebima, A. D., & Ibrohim. (2015). Pengaruh Strategi Pembelajaran Problem Based Learning dan Inkuiri Terbimbing Terhadap Keterampilan Metakognitif, Berpikir Kritis, dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*, 3(4), 186–200.
- Goldstein, O. (2016). A Project-Based Learning Approach to Teaching Physics for Pre-Service Elementary School Teacher Education Students. *Cogent Education*, 3(1), 1–12. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2016.1200833>
- Greenstein, L. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Singapore: SAGE Publication.
- Harianti, A., & Margaretha, Y. (2014). Pengembangan Kreativitas Mahasiswa dengan Menggunakan Metode Brainstorming dalam Mata Kuliah Kewirausahaan. *Jurnal Manajemen*, 13(2), 175–192.
- Hartati, R. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Melalui Implementasi Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pembelajaran IPA Terpadu Siswa SMP. *Prosiding Simposium Nasional Inovasi Dan Pembelajaran Sains 2015 (SNIPS 2015)*, 505–508.
- Husen, A., Indriwati, S. E., & Lestari, U. (2017). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Keterampilan Proses Sains Siswa SMA Melalui Implementasi Problem Based Learning Dipadu Think Pair Share. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(6), 853–860.
- Ibda, H. (2017). Gerakan Metal (Membaca Artikel) untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Kritis Guru MI. *Magistra*, 8(1), 16–43.
- Insyasiska, D., Zubaidah, S., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Project Based Learning Terhadap Motivasi Belajar, Kreativitas, Kemampuan Berpikir Kritis, dan Kemampuan Kognitif Siswa Pada Pembelajaran Biologi. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 9–21. Retrieved from <http://journal2.um.ac.id/index.php/jpb/article/view/713>
- Maghfiroh, N., Susilo, H., & Gofur, A. (2016). Pengaruh Project Based Learning terhadap Kerampilan Proses Sains Siswa Kelas X SMA Negeri Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan*, 1(8), 1588–1593.
- Mahanal, S., Zubaidah, S., Bahri, A., & Dinnurriya, M. S. (2016). Improving Students' Critical Thinking Skills Through Remap NHT in Biology Classroom. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 17(1), 1–19.
- Miftari, I. (2013). Project Based Learning: Developing 21st Century Collaborative and Technology Skills. *International Association of Social Science Research*, (Special Issue), 52–57.
- Mostert, M. P. (2007). Challenges of Case-Based Teaching. *The Behavior Analyst Today*, 8(4), 434–442.
- Nurjanah, S. (2015). Peranan Manajemen Inovasi Dalam Meningkatkan Kinerja Organisasi Pendidikan. *2nd Conference in Business, Accounting and Management*, 2(1), 27–33.
- Pratiwi, H. E., Suwono, H., & Susilo, H. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Socio-Biological Case Based Learning Terhadap Keterampilan. *Jurnal Pendidikan Biologi*, 7(1), 22–30.
- Rahman, M. A., Azmi, M. N. L., Wahab, Z. binti, Abdullah, A. T. H. bin, & Azmi, N. J. binti. (2016). The Impacts of 'Problem-Based Learning' Approach in Enhancing Critical Thinking Skills to Teaching Literature. *International Journal of Applied Linguistics and English Literature*, 5(6), 249–258. <https://doi.org/10.7575/aiac.ijalel.v.5n.6p.249>
- Rakhudu, M. A., Davhana-Maselesele, M., & Useh, U. (2016). Concept Analysis of Collaboration in Implementing Problem-Based Learning in Nursing Education. *Curationis*, 39(1), 1–13. <https://doi.org/10.4102/curationis.v39i1.1586>
- Saefi, M., Suwono, H., & Susilo, H. (2017). Studi Komparatif Tiga Strategi Pembelajaran Ditinjau dari Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Biologi. *Jurnal Pendidikan: Teori, Penelitian, Dan Pengembangan*, 2(5), 637–645. Retrieved from



- <http://journal.um.ac.id/index.php/jptpp/>
- Saiz, C., & Rivas, S. F. (2011). Evaluation of the ARDESOS Program: An Initiative to Improve Critical Thinking Skills. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 11(2), 34–51. Retrieved from <http://www.pensamiento-critico.com/archivos/ardesos.pdf>
- Sanny, L., Cahyani, R. A. B., & Andhika, Y. (2013). Analisis Pengaruh Lingkungan Kerja dan Motivasi terhadap Kreativitas Karyawan Perum Pegadaian (Kanwil). *Binus Business Review*, 4(1), 389–397.
- Setiawan, D., & Susilo, H. (2015). Peningkatan Keterampilan Metakognitif Mahasiswa Program Studi Biologi Melalui Penerapan Jurnal Belajar Dengan Strategi Jigsaw Dipadu Pbl Berbasis Lesson Study Pada Matakuliah Biologi Umum. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Biologi 2015*, 359–369.
- Simlitabmas. (2016). *Daftar Peserta PIMNAS Ke 29 Tahun 2016 PKM 5 Bidang. Kementrian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi*. Jakarta.
- Simlitabmas. (2017). *Daftar Peserta PIMNAS Ke 30 Tahun 2017 PKM 5 Bidang*. Jakarta.
- Sternberg, R. J. (2006). The Nature of Creativity. *Creativity Research Journal*, 18(1), 87–98.
- Subekti, H., Taufiq, M., Susilo, H., Ibrohim, & Suwono, H. (2018). Mengembangkan Literasi Informasi melalui Belajar Berbasis Kehidupan Terintegrasi STEM untuk Menyiapkan Calon Guru Sains dalam Menghadapi Era Revolusi Industri 4.0: Review Literatur. *Education and Human Development Journal*, 3(1), 81–90.
- Sudrajat, A. K. (2017). Meninjau Lesson Study Sebagai Sarana Pengaplikasian Kurikulum 2013. *Pros. Seminar Pend. IPA Pascasarjana UM*, 2, 390–395.
- Sulistyaningkartti, L., Utami, B., & Haryono. (2016). Penggunaan Model Pembelajaran Problem Solving Dilengkapi LKS untuk Meningkatkan Kemampuan Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan Kelas XI SMA Muhammadiyah 1 Karanganyar. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, 5(2), 1–9.
- Surif, J., Ibrahim, H., & Mokhtar, M. (2013). Implementation of Problem Based Learning in Higher Education Institutions and Its Impact on Students' Learning. *The 4th International Symposium on Problem-Based Learning 2013*, 66–71.
- Susantini, E., Sumitro, S. B., Corebima, A. D., & Susilo, H. (2018). Improving Learning Process in Genetics Classroom by Using Metacognitive Strategy. *Asia Pacific Education Review*, 1–11. <https://doi.org/10.1007/s12564-018-9540-y>
- Susiati, A., & Miarsyah, M. (2018). Hubungan Kemampuan Membaca Pemahaman dan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dengan Kemampuan Literasi Sains Guru Biologi. *BIOSFER: JURNAL PENDIDIKAN BIOLOGI*, 11(1), 1–12.
- Susilo, H. (2014). Problems in Developing Seminar Course for Biology. *The Second International Conference on Education and Language (2nd ICEL) 2014*, 81–86.
- Thai, H. Van, & Anh, M. A. L. T. K. (2017). The 4.0 Industrial Revolution Affecting Higher Education Organizations' Operation in Vietnam. *International Journal of Management Technology*, 4(2), 1–12.
- Triyanto, S. A., Susilo, H., Rohman, F., & Lestari, E. S. (2016). Kecakapan Berpikir Kritis dan Literasi Ilmiah Siswa Kelas XI IPA 7 SMAN 1 Karanganyar. *Seminar Nasional Pendidikan Dan Saintek, 2016*, 803–808.
- Wardani, N. S. (2011). Upaya Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Pembelajaran IPS SD Melalui Diskusi Kelompok. *Widya Sari*, 13(1), 1–20.
- Zakso, A. (2010). Inovasi Pendidikan di Indonesia antara Harapan dan Kenyataan. *Jurnal Pendidikan Sosiologi Dan Humaniora*, 1(1), 10–18.
- Zong, R. Y., Xu, X., Klotz, E., & Newman, S. T. (2017). Intelligent Manufacturing in the Context of Industry 4.0: A Review. *Engineering*, 3, 616–630.
- Zulkarnaini. (2014). Peningkatan Kemampuan Menulis Karya Ilmiah Mahasiswa PGSD Semester I Melalui Drill Method. *JUPENDAS*, 1(2), 1–9.



Diskusi:

Penanya:

Guntur Nurcahyanto (UMS)

Dengan adanya mata kuliah seminar, bagaimana presentasi dapat menjadi PKM? Apa topik yang sering digunakan?

Jawab:

Presentasi dapat menjadi PKM dapat melalui kewajiban mahasiswa yang presentasi membuat makalah lalu mahasiswa diminta membuat PKM. Topik yang sering digunakan mahasiswa lebih ke biologi murni jarang sekali menggunakan pendidikan biologi