

PENERAPAN MODEL *PROJECT BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN *CREATIVITY AND INNOVATION SKILLS* MAHASISWA

Media Roza

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang

Email: mediarozaiipa@gmail.com

Abstract: *Creativity and innovation skills are one of the new categories of 21st century skills, which are creative thinking and the ability to work creatively with others. To increase the creativity and innovation skills of students, efforts are needed that can be applied in lectures. Among these businesses is through the application of the Project Based Learning model. The study was conducted on PGMI students who took the Science Experiment course. The research instrument is an observation sheet and assessment of student performance. From the research, the data of student activity in applying the Problem Based Learning model is good, where the highest value is at the stage of making products with an average of 85. Creativity and Innovation skills also increase. The highest average value is found in open indicators and wants to listen to different ideas and perspectives, with a value of 82.2. Assessment of science experiment products obtained the highest value with an average of 91.2 for science application-based products. It can be concluded that the Project Based Learning (PjBL) model can improve creativity and innovation skills of students.*

Key words: *Creativity and innovation skills, Project Based Learning, and Science Experiments*

Abstrak: *Creativity and innovation skills* merupakan salah satu kategori pada keterampilan abad-21, yang merupakan pemikiran kreatif dan kemampuan untuk bekerja secara kreatif dengan orang lain. Untuk meningkatkan *creativity and innovation skills* pada mahasiswa diperlukan usaha yang dapat diterapkan dalam perkuliahan. Diantara usaha tersebut adalah melalui penerapan model *Project Based Learning*. Penelitian dilakukan pada mahasiswa PGMI yang mengambil mata kuliah Eksperimen Sains. Instrumen penelitian berupa lembar observasi dan penilaian unjuk kerja mahasiswa. Dari penelitian diperoleh data aktivitas mahasiswa dalam menerapkan model *Problem Based Learning* tergolong baik, dimana nilai tertinggi adalah pada tahap membuat produk dengan rata-rata 85. *Creativity and Innovation skills* mahasiswa juga mengalami peningkatan. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada indikator terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda, dengan nilai 82,2. Penilaian terhadap produk eksperimen sains diperoleh nilai tertinggi dengan rata-rata 91,2 untuk produk berbasis aplikasi sains. Dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan *creativity and innovation skills* mahasiswa.

Kata kunci: *Creativity and innovation skills, Project Based Learning, dan Eksperimen Sains*

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan kebutuhan manusia sepanjang hayat. Melalui pendidikan dapat dihasilkan manusia yang berkualitas, mampu bersaing, serta memiliki akhlak mulia dan moral yang baik. Di antara jenjang pendidikan formal adalah perguruan tinggi. Tujuan Pendidikan tinggi adalah untuk 1) mengembangkan potensi mahasiswa yang beriman & bertakwa, memiliki akhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri (berkepribadian); terampil, kompeten, dan berbudaya; 2) menghasilkan lulusan yang menguasai iptek; kepentingan nasional, dan

daya saing bangsa; 3) dihasilkannya IPTEK yang merupakan kemajuan peradaban dan kesejahteraan; dan 4) terwujudnya pengabdian kepada masyarakat; berbasis penelitian, kesejahteraan umum dan pencerdasan bangsa (Kemenristek Dikti, 2015).

Sekarang ini Indonesia, termasuk perguruan tinggi dihadapkan pada tantangan abad ke-21 dan MEA. Perguruan tinggi sebagai intitusi pendidikan harus mampu mengembangkan kemampuan abad 21 agar dapat bersaing sekaligus mempersiapkan diri menghadapi persaingan global. Abad ke-21

merupakan abad yang sangat berbeda dengan masa-masa sebelumnya, pada abad ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat dan canggih.

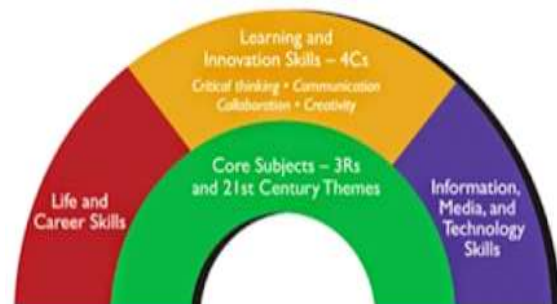
Agar dapat bersaing dalam dunia global, setiap negara mutlak untuk menyiapkan generasi yang memiliki *21st Century Skills*, yang dapat diwujudkan melalui pendidikan. Karenanya dunia pendidikan, mulai dari pendidikan dasar hingga perguruan tinggi harus membenahi kurikulum, manajemen pendidikan, tenaga kependidikan, strategi dan metode pendidikan, serta sistem evaluasi yang sesuai dengan abad 21. Rotherdam & Willingham (2009) mencatat bahwa kesuksesan seorang tergantung pada kecakapan abad 21. Oleh karena itu setiap perguruan tinggi berkewajiban untuk mempersiapkan mahasiswanya dengan kecakapan yang sangat dibutuhkan pada abad ke-21 ini, termasuk UIN Imam Bonjol Padang.

Jurusan Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI) Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Imam Bonjol Padang merupakan jurusan yang menghasilkan guru MI/SD. Oleh karena itu mahasiswa PGMI sebagai calon guru MI/SD harus memiliki *21st Century skills* (keterampilan abad 21) agar dapat bersaing di dunia global, serta dapat diterapkan dan dikembangkan kepada peserta didik nantinya.

Keterampilan abad 21 tersebut adalah (1) *life and career skills*, (2) *learning and innovation*, dan (3) *information media and technology skills*. Ketiga keterampilan tersebut dapat dirangkum dalam skema pelangi keterampilan pengetahuan abad 21 seperti Gambar 1 (Daryanto dan Syaiful Karim, 2017).

Berdasarkan Gambar 1, terlihat bahwa diantara *Century Skills* yang perlu dimiliki adalah aspek *Learning and Innovation Skills-4Cs*, yaitu: (1) *Critical thinking* (berpikir kritis) dan *Problem solving* (penyelesaian masalah), (2) *Communication* (komunikasi), (3) *Collaboration* (kolaborasi/kerjasama), dan (4)

Creativity and Innovation (kreatifitas dan inovasi) (NEA, 2002).



Gambar 1. Pelangi Keterampilan Abad 21

Keempat aspek tersebut merupakan keterampilan paling penting yang harus dikuasai peserta didik pada jenjang pendidikan dasar sampai menengah. Untuk itu mahasiswa calon guru perlu dibekali dengan keterampilan-keterampilan abad 21 tersebut.

Berdasarkan uraian tersebut, *Creativity and innovation*, sebagai salah satu aspek *Learning and Innovation Skills-4Cs* diperlukan pada abad 21. *Creativity and innovation skills* merupakan pemikiran kreatif dan kemampuan untuk bekerja secara kreatif dengan orang lain. Kreativitas sering digambarkan sebagai keterampilan penting yang dapat dan harus dipupuk (Wegerif & Dawes, 2004). Menurut Loveless (2007), dalam tinjauan interkoneksi antara teknologi, pembelajaran, dan kreativitas, menunjukkan bahwa perkembangan teknologi sangat memungkinkan individu untuk menghasilkan karya berkualitas tinggi dalam berbagai media yang memberikan peluang untuk kreativitas. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh *Kamehameha Schools Research & Evaluation* (2010).

Kreativitas dan inovasi merupakan keterampilan yang dapat dikembangkan melalui latihan yang kontinu (Wegerif & Dawes, 2004). Bagi mahasiswa latihan yang kontinu dapat diperoleh melalui model pembelajaran yang diterapkan oleh dosen dalam perkuliahan. Beberapa ahli telah mendefinisikan kreativitan dan inovasi. Menurut P 21 kreativitas dan inovasi dapat

dijelaskan secara rinci sebagai berikut (Wibowo, 2014):

1. Berfikir dengan kreatif. Berfikir dengan kreatif dapat diartikan sebagai: a) menggunakan jangkauan yang lebar dalam teknik pembuatan ide (seperti curah ide/*brainstorming*); b) mengkreasi ide yang baru dan bermanfaat, baik konsep tambahan maupun dasar; dan c) menguraikan, menyuling, menganalisis, dan mengevaluasi ide asli untuk memperbaiki dan memperbesar usaha kreatif.
2. Bekerja secara kreatif dengan orang lain. Manusia tidak bisa hidup sendiri, melainkan membutuhkan manusia lain. Bekerja dengan orang lain baik dalam kehidupan maupun dunia kerja, dibutuhkan kreativitas dan inovasi. P 21 mendefinisikan bekerja kreatif sebagai a) mengembangkan, mengimplementasikan, dan mengkomunikasikan ide baru kepada yang lain dengan efektif; b) terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda; melibatkan masukan kelompok dan umpan balik kedalam pekerjaan; c) menunjukkan keaslian dan daya temu dalam bekerja dan memahami keterbatasan dunia nyata untuk mengangkat ide baru; dan d) memandang kegagalan sebagai kesempatan belajar; memahami bahwa kreativitas dan inovasi adalah bagian dari jangka panjang, proses siklus kesuksesan kecil dan acapkali kesalahan.
3. Mengimplementasikan inovasi. Untuk mengimplementasikan suatu inovasi diperlukan keterampilan dalam berperilaku dengan ide kreatif untuk membuat kontribusi yang nyata.

Agar *creativity and innovation skills* dapat dikuasai peserta didik, maka guru harus menguasai dan mengintegrasikannya dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu mahasiswa PGMI sebagai calon guru perlu memahami dan memiliki keterampilan abad-21. *Partnership for 21st Century Skills* (2009) menyatakan bahwa keterampilan ini dapat diintegrasikan melalui berbagai mata pelajaran

seperti bahasa, seni, matematika, ekonomi, geografi, sejarah, pemerintahan, kewarganegaraan, dan tak ketinggalan juga sains.

Sains merupakan kumpulan teori yang sistematis. Penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Sains lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur, sistematis, kreatif, dan sebagainya

Pada hakikatnya sains terdiri dari empat unsur yaitu :

1. Produk berupa fakta, prinsip, teori dan hukum.
2. Proses yaitu prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah, pengamatan/observasi, penyusunan hipotesis, perancangan eksperimen, percobaan atau penyelidikan, pengujian hipotesis melalui eksperimentasi, evaluasi, pengukuran, dan penarikan kesimpulan.
3. Aplikasi, merupakan penerapan metode atau kerja ilmiah dan konsep sains dalam kehidupan sehari-hari.
4. Sikap, yang terwujud melalui rasa ingin tahu tentang obyek, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru namun dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar.

Dengan demikian pembelajaran sains merupakan wahana yang sangat potensial untuk dapat mengembangkan *creativity and innovation skills*. Melalui berbagai pendekatan yang sesuai, pembelajaran sains diharapkan dapat mendorong peserta didik atau mahasiswa untuk melek sains dan teknologi, mampu berpikir logis dan kritis, berargumentasi secara rasional, kreatif, inovatif, serta bertindak secara komprehensif dalam memecahkan berbagai persoalan pada kehidupan nyata.

Diantara mata kuliah yang diajarkan di perguruan tinggi, khususnya UIN Imam Bonjol Padang pada Jurusan PGMI adalah Eksperimen Sains. Mata kuliah Eksperimen Sains bertujuan agar mahasiswa mampu

berpikir logis dan kritis, dapat menguasai dan terampil menggunakan langkah-langkah metode ilmiah, dapat merancang dan melakukan eksperimen, mampu menghasilkan karya aplikasi sains yang inovatif, serta dapat mengintegrasikannya dengan nilai-nilai Islami. Melalui mata kuliah ini, maka *creativity and innovation skills* mahasiswa calon guru MI/SD dapat dikembangkan.

Untuk mengembangkan *creativity and innovation skills* diperlukan suatu model pembelajaran yang tepat. Model pembelajaran merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh dosen. Menurut Soekanto dalam Trianto (2007) model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengajar dalam merancang aktivitas belajar. Sedangkan menurut Arends dalam Suprijono (2009) model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas.

Diantara model pembelajaran yang dapat mengembangkan *creativity and innovation skills* adalah Model *Project Based Learning (PjBL)*. *Project Based Learning* atau Pembelajaran Berbasis Proyek adalah model pembelajaran yang menggunakan proyek/kegiatan sebagai media. Peserta didik atau mahasiswa melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar.

Model *Project Based Learning (PjBL)* merupakan model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai langkah awal dalam mengumpulkan dan mengintegrasikan pengetahuan baru berdasarkan pengalamannya dalam beraktifitas secara nyata. Melalui *PjBL*, proses *inquiry* dimulai dengan memunculkan pertanyaan penuntun (*a guiding question*) dan

membimbing mahasiswa dalam sebuah proyek kolaboratif yang mengintegrasikan berbagai subjek (materi) dalam kurikulum. *PjBL* membutuhkan investigasi mendalam tentang sebuah topic dunia nyata, sehingga pembelajarannya tidak bisa selesai dengan satu atau dua kali tatap muka (Kemdikbud, 2014).

Dengan demikian maka *Project Based Learning* dipandang tepat sebagai satu model untuk merespon isu-isu peningkatan kualitas pendidikan dan perubahan-perubahan besar yang terjadi di dunia kerja beserta tuntutan keterampilan abad-21. *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (central) dari suatu disiplin, melibatkan mahasiswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang untuk bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya yang bernilai, inovatif, dan realistik.

Berbeda dengan model-model pembelajaran tradisional yang umumnya bercirikan praktik kelas yang berdurasi pendek, terisolasi/lepas-lepas, dan *teacher centered*, model *Project Based Learning* menekankan kegiatan belajar yang relatif berdurasi panjang, holistik-interdisipliner, perpusat pada mahasiswa, serta terintegrasi dengan praktik dan isu-isu kontekstual. Bhattacharya *et al.* (2006) dan Suratno *et al.* (2007) menyatakan bahwa *Project Based Learning* dikembangkan berdasarkan prinsip konstruktivisme, *problem solving*, *inquiry-riiset*, *integrated studies* dan refleksi yang menekankan pada aspek kajian teoretis dan aplikasinya. Dalam *Project Based Learning*, mahasiswa mengembangkan suatu proyek baik secara individu maupun berkelompok untuk menghasilkan suatu produk, misalnya portofolio atau jurnal yang hasilnya kemudian disajikan dan direview (Clarke, 2003).

Untuk menunjang kegiatan *Project Based Learning*, sumber belajar tidak bisa dari buku dan dosen saja, melainkan harus menggunakan berbagai sumber, diantaranya adalah pengamat-an lapangan untuk

mengidentifikasi permasalahan-an dan merumuskan solusi yang tepat (Suratno et al., 2007). Selanjutnya perlu dilakukan refleksi terhadap kegiatan (Clarke, 2003). Dengan demikian maka penerapan *Project Based Learning* dapat memfasilitasi tingkat kemandirian, dan melatih keterampilan dan inovasi mahasiswa (Suratno et al., 2007), serta memperbaiki tingkat pencapaian dan kinerja mahasiswa (Beveridge & Archer, 2006).

Model *Project Based Learning* (PjBL) memiliki kemiripan dengan model *Problem Based Learning* (PBL). Kedua model pembelajaran ini merupakan model pembelajaran kolaboratif atau berkelompok, selain itu juga berfokus pada pembentukan pengalaman peserta didik atau mahasiswa melalui lingkungan. PjBL menuntut peserta didik atau mahasiswa untuk melakukan teknik evaluasi secara otentik. Adapun perbedaan dari kedua model tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Perbedaan *Project Based Learning* (PjBL) dengan *Problem Based Learning* (PBL)

Komponen	<i>Project Based Learning</i>	<i>Problem Based Learning</i>
Out put	Diharuskan menghasilkan produk dalam bentuk laporan atau desain.	Tidak harus menghasilkan produk.
Peran Dosen	Supervisor	Fasilitator
Pemecahan masalah	Mahasiswa diharuskan menghasilkan solusi atau strategi untuk memecahkan masalah	Pemecahan masalah merupakan salah satu bagian dari proses, bukan focus dalam manajemen masalah.

(Kartika dan Musataji, 2016)

Project Based Learning dapat menstimulasi motivasi, proses, dan

meningkatkan *soft skills* serta *hard skills* mahasiswa dengan menggunakan masalah-masalah yang berkaitan dengan mata kuliah tertentu pada situasi nyata. Model pembelajaran ini memberikan kesempatan kepada para mahasiswa berperan aktif seperti: pemecah masalah, pengambil keputusan, peneliti, dan peningkatan kemampuan berkomunikasi.

Keunggulan model *Project Based Learning* (Kemendikbud, 2014) adalah:

1. Dapat meningkatkan motivasi belajar peserta didik untuk belajar, mendorong melakukan pekerjaan penting, dan perlu untuk dihargai.
2. Meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.
3. Peserta didik menjadi lebih aktif dan terlatih memecahkan problem-problem yang kompleks.
4. Meningkatkan kolaborasi antar peserta didik.
5. Mendorong peserta didik untuk mengembangkan dan mempraktikkan keterampilan berkomunikasi.
6. Meningkatkan keterampilan peserta didik dalam mengelola sumber belajar
7. Memberikan pengalaman kepada peserta didik dalam pembelajaran dan praktik untuk mengorganisasi proyek, dan membuat alokasi waktu serta sumber-sumber lain seperti perlengkapan untuk menyelesaikan tugas.
8. Menyediakan pengalaman belajar yang melibatkan peserta didik secara kompleks dan dirancang untuk berkembang sesuai dunia nyata.
9. Melibatkan peserta didik untuk belajar mengambil informasi dan menunjukkan pengetahuan yang dimiliki, kemudian diimplementasikan dengan dunia nyata.
10. Membuat suasana belajar menjadi menyenangkan, sehingga peserta didik maupun pendidik menikmati proses pembelajaran.

Tahapan pembelajaran *Project-based Learning* adalah:

1. *Searching*, yaitu menghadapkan mahasiswa pada masalah riil di lapangan dan mendorong mahasiswa mengidentifikasi masalah riil tersebut. Mahasiswa didorong untuk mempelajari permasalahan yang terjadi di lingkungan kemudian menetapkan masalah yang akan dipecahkan melalui proyek.
2. *Solving*, yaitu penentuan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah oleh mahasiswa. Secara berkelompok mahasiswa mengumpulkan informasi, kajian literatur multi disiplin dan merumuskan strategi pemecahan masalah dengan menggunakan konsep-konsep sains.
3. *Designing*, yaitu perencanaan model proyek yang akan dibuat. Mahasiswa membuat analisis konstruksi, kalkulasi bahan, biaya, serta prosedur kerja.
4. *Creating*, yaitu membuat produk yang telah didesain secara berkelompok
5. *Evaluating*, yaitu mahasiswa melakukan pengujian produk untuk mengetahui kelebihan dan kelemahan produk yang dihasilkan
6. *Sharing*, yaitu mahasiswa mempresentasikan proyek yang dibuat untuk mengkomunikasikan secara aktual hasil pemikirannya kepada kelompok lain. Pada tahap ini diharapkan muncul kritik dan saran dari kelompok lain untuk merangsang pemikiran baru yang lebih kreatif dan inovatif.

(Kemendikbud, 2014).

Beberapa penelitian telah dilakukan tentang *Project Based Learning* terhadap peningkatan *4Cs Skills*. Diantaranya adalah Mulhayatiah (2014) melakukan penelitian mengenai “Penerapan model pembelajaran berbasis proyek untuk meningkatkan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berfikir kreatif mahasiswa yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran berbasis proyek. Kartika dan Musataji (2016) melakukan penelitian tentang “Penerapan model *Project Based Learning* untuk meningkatkan *communication*

skill pada mata kuliah pengembangan sumber daya manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Model pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Project Based Learning memiliki berpotensi untuk meningkatkan motivasi mahasiswa serta membuat pengalaman belajar yang lebih menarik dan bermakna untuk pembelajar usia dewasa (andragogi) termasuk mahasiswa calon guru MI/SD, guna mempersiapkan untuk memasuki lapangan kerja (Hakim, 2015). Melalui model pembelajaran ini, mahasiswa menjadi terdorong untuk lebih aktif, kreatif, dan inovatif di dalam belajar. Sedangkan dosen memberi kemudahan dan mengevaluasi proyek dari aspek kebermaknaannya maupun penerapannya untuk kehidupan sehari-hari. Produk yang dibuat mahasiswa selama proyek memberikan hasil yang secara otentik dapat diukur oleh dosen di dalam pembelajarannya.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang “Penerapan Model *Project Based Learning* untuk Meningkatkan *Creativity and Innovation Skills* Mahasiswa” Penelitian dilakukan pada mata kuliah Eksperimen Sains di Jurusan PGMI UIN Imam Bonjol Padang. Dengan penelitian ini diharapkan dapat diketahui bagaimana peningkatan *creativity and innovation skills* mahasiswa calon guru MI/SD melalui model *Project Based Learning*.

Metode

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen. Penelitian dilaksanakan di Jurusan PGMI FTK UIN Imam Bonjol Padang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Eksperimen Sains. Sampel penelitian diambil satu kelas yaitu mahasiswa semester V PGMI A yang berjumlah 40 mahasiswa. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *cluster sampling* (Sugiono, 2009).

Teknik pengambilan data dilakukan melalui observasi dan non tes. Observasi dilakukan untuk melihat aktifitas mahasiswa dalam penerapan *Project Based Learning*. Aktivitas yang dilihat adalah 1) mengidentifikasi masalah, 2) penentuan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah, 3) perencanaan model proyek yang akan dibuat, 4) membuat produk, 5) melakukan pengujian produk, 6) presentasi produk.

Sedangkan non tes dilakukan melalui penilaian unjuk kerja untuk melihat *creativity and innovation skills* mahasiswa dalam menyelesaikan proyek eksperimen sains. *Creativity and innovation skills* yang dilihat pada aspek: 1) teknik pembuatan ide, 2) mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat, 3) menganalisis dan mengevaluasi ide, 4) mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide dengan efektif; 5) terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda, dan 6) menunjukkan keaslian ide dan daya temu (Wibowo, 2014).

Hasil dan Pembahasan

Observasi pada Penerapan PjBL

Pada penerapan PjBL di mata kuliah Eksperimen Sains dilakukan observasi terhadap aktivitas mahasiswa sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Rata-rata aktivitas mahasiswa dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini:



Gambar 2. Data observasi PjBL

Keterangan:

A. Mengidentifikasi masalah

- B. Penentuan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah
- C. Perencanaan model proyek
- D. Membuat produk
- E. Melakukan pengujian produk
- F. Presentasi produk

Data pada Gambar 2 menunjukkan aktivitas mahasiswa dalam *Project Based Learning*. Rata-rata aktivitas mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah 72,5, penentuan alternatif dan merumuskan strategi pemecahan masalah 80, perencanaan model proyek 75, membuat produk 85, melakukan pengujian produk 77,5, dan presentasi produk 82,5. Dari data terlihat bahwa hasil yang tertinggi adalah pada tahap membuat produk. Hal ini menunjukkan bahwa mahasiswa PGMI sebagai calon guru kelas di SD/MI sangat antusias dan tertarik dalam membuat produk Eksperimen Sains. Hal ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh Muspiroh (2015). Sesuai juga dengan penelitian (Hakim, 2015), bahwa selama melakukan proyek motivasi dan kepercayaan diri mahasiswa mengalami peningkatan. Hal ini juga berdampak kepada hasil/produk yang dibuat. Sedangkan hasil terendah yaitu pada indikator mengidentifikasi masalah. Pada tahap ini sebenarnya mahasiswa menemukan banyak permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan sains. Akan tetapi mahasiswa banyak yang kurang memahami kenapa permasalahan tersebut yang dipilih. Mahasiswa lebih terfokus kepada produk yang akan dibuat, sehingga hubungan antara produk dengan permasalahan menjadi kurang fokus. Terlebih lagi dalam menghasilkan produk mahasiswa diminta untuk memanfaatkan lingkungan dan membuat produk dari benda/bahan yang tidak terpakai serta tidak membutuhkan biaya yang besar.

Creativity and Innovation Skills

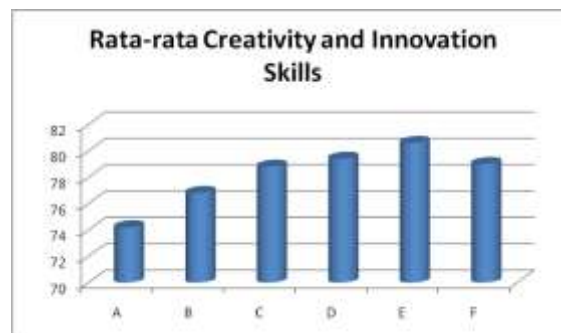
Penerapan *Project Based Learning* pada mata kuliah Eksperimen Sains mengharuskan mahasiswa menghasilkan suatu produk. Agar dapat menghasilkan produk yang bermanfaat dan original, diperlukan *Creativity*

and Innovation Skills dari mahasiswa. Pada penelitian ini, terdapat 6 aspek *Creativity and Innovation skills* yang diteliti sebagaimana yang telah ditetapkan. *Creativity and Innovation skills* mahasiswa dilihat pada dua proyek yaitu: 1) pembuatan produk media pembelajaran IPA dan 2) pembuatan produk berbasis aplikasi sains. *Creativity and innovation skills* mahasiswa dilihat dalam pembuatan produk media pembelajaran IPA dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. *Creativity and Innovation Skills* pada Produk Media Pembelajaran IPA

No	Indikator	Rata-rata nilai
1	Teknik pembuatan ide	74,2
2	Mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat	76,8
3	Menganalisis dan mengevaluasi ide	78,8
4	Mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide dengan efektif	79,4
5	Terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda	80,6
6	Menunjukkan keaslian ide dan daya temu	79
	Rata-rata	78,1

Data pada Tabel 2 menunjukkan data *creativity and innovation skills* mahasiswa dalam membuat produk media pembelajaran IPA (proyek 1) dengan menerapkan *Project Based Learning*. Rata-rata *creativity and innovation skills* tergolong baik, dimana nilai tertinggi terdapat pada indikator terbuka dan mau mendengar ide dan perspektif yang berbeda yaitu 80,6. Nilai terendah terdapat pada teknik pembuatan ide yaitu 74,2. Agar perbedaan keterampilan mahasiswa untuk setiap indikator terlihat, maka data Tabel 2 dapat dibuat diagram seperti Gambar 3 berikut ini:



Gambar 3. Rata-rata *creativity and innovation skills* pada proyek 1

Keterangan:

- A. Teknik pembuatan ide
- B. Mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat
- C. Menganalisis dan mengevaluasi ide
- D. Mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide dengan efektif
- E. Terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda
- F. Menunjukkan keaslian ide dan daya temu.

Creativity and innovation skills mahasiswa dilihat dalam pembuatan produk berbasis aplikasi sains dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini:

Tabel 3. *Creativity and Innovation Skills* pada Produk Berbasis Aplikasi Sains

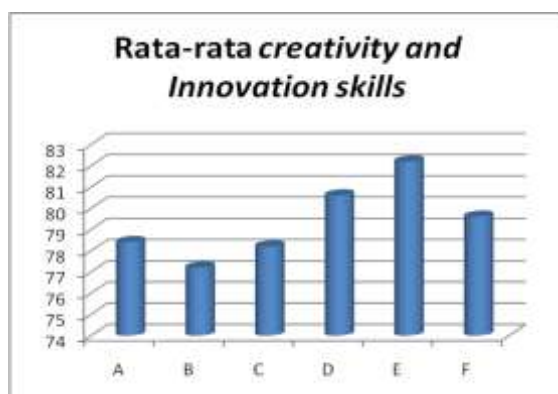
No	Indikator	Rata-rata nilai
1	Teknik pembuatan ide	78,4
2	Mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat	77,2
3	Menganalisis dan mengevaluasi ide	78,2
4	Mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide dengan efektif	80,6
5	Terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda	82,2
6	Menunjukkan keaslian ide dan daya temu	79,6
	Rata-rata	79,2

Data pada Tabel 3 menunjukkan *creativity and innovation skills* mahasiswa dalam membuat produk berbasis aplikasi sains (proyek 2) dengan menerapkan *Project Based*

Learning. Rata-rata *creativity and innovation skills* tergolong baik, dimana nilai tertinggi terdapat pada indikator terbuka dan mau mendengar ide dan perspektif yang berbeda yaitu 82,2. Nilai terendah terdapat pada mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat yaitu 74,2.

Hal tersebut juga terlihat pada tahap melakukan pengujian produk dan presentasi. Mahasiswa yang tampil mempresentasikan produknya sangat terbuka dan menerima masukan dari mahasiswa lain ataupun dosen. Masukan tersebut kemudian digunakan untuk perbaikan produk. Saat presentasi terlihat bahwa mahasiswa memahami tahapan pembuatan produk dan manfaat produk dengan baik, serta komunikatif dalam mempresentasikan produk yang dibuat.

Data Tabel 3 dapat dibuat diagram sebagai berikut:



Gambar 4. Rata-rata *Creativity and innovation skills* pada proyek 2

Keterangan:

- A. Teknik pembuatan ide
- B. Mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat
- C. Menganalisis dan mengevaluasi ide
- D. Mengimplementasikan dan mengkomunikasikan ide dengan efektif
- E. Terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda
- F. Menunjukkan keaslian ide dan daya temu.

Pada aspek mengkreasikan ide yang baru dan bermanfaat, keterampilan mahasiswa masih kurang. Hal ini disebabkan mahasiswa memperoleh ide belum sepenuhnya berdasarkan permasalahan yang ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Umumnya mahasiswa mendapatkan ide dari video *youtube*, kemudian dijadikan bahan untuk membuat produk. Hal ini relevan dengan data observasi penerapan PjBL, dimana dari indikator yang diamati kemampuan mahasiswa dalam mengidentifikasi masalah juga masih kurang (Gambar 1).

Produk Hasil Penerapan *Project Based Learning*

Penilaian produk yang dihasilkan mahasiswa dilakukan terhadap produk media pembelajaran IPA MI/SD (proyek 1) dan produk berbasis aplikasi sains (proyek 2) dalam kehidupan. Berikut ini adalah nilai rata-rata produk dari proyek mandiri mahasiswa dalam mata kuliah Eksperimen sains:



Gambar 5. Nilai Produk dari Proyek Mandiri

Keterangan:

- P1. Produk media pembelajaran IPA
- P2. Produk berbasis aplikasi sains

Berdasarkan data pada Gambar 4 terlihat perbedaan pada nilai produk hasil proyek mandiri, dimana nilai pada pembuatan produk berbasis aplikasi sains lebih besar dibandingkan dari produk media pembelajaran IPA. Pada pembuatan produk berbasis aplikasi sains mahasiswa lebih ditantang untuk menghasilkan sebuah produk sebagai solusi

dari permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Produk yang dihasilkan harus memanfaatkan bahan-bahan yang dapat dipakai ulang (*reuse*), dengan menggunakan kembali limbah menjadi sebuah produk yang bermanfaat. Produk yang dibuat mahasiswa diantaranya berupa kulkas tanpa listrik, penerang kamar pengganti lampu listrik, menyelamatkan bumi, serta sumber energi alternatif. Diantara produk bahkan ada yang bernilai ekonomi artinya sudah cukup rapi, menarik, dan aplikatif.

Pada produk media pembelajaran IPA, mahasiswa banyak yang kurang memahami hubungan antara media yang dibuat dengan materi IPA di MI/SD. Pada umumnya mahasiswa membuat produk yang menarik perhatian dan menakjubkan, tetapi kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Sehingga relevansi antara media dengan pembelajaran IPA kurang.

Dari penelitian yang dilakukan, secara umum *Project Based Learning* dapat meningkatkan *creativity and innovation skills* mahasiswa. Produk yang dihasilkan oleh mahasiswa tergolong kreatif dan inovatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari penelitian yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: aktivitas mahasiswa dalam menerapkan model *Problem Based Learning* tergolong baik, dimana nilai terendah adalah dalam mengidentifikasi masalah 72,5, sedangkan tertinggi adalah pada tahap membuat produk dengan rata-rata 85. *Creativity and innovation skills* mahasiswa mengalami peningkatan. Pada pembuatan produk media pembelajaran IPA MI/SD nilai nilai terendah terdapat pada teknik pembuatan ide yaitu 74,2. Sedangkan tertinggi terdapat pada indikator terbuka dan mau mendengar ide dan perspektif yang berbeda yaitu 80,6. Pada pembuatan produk berbasis aplikasai sains, nilai rata-rata tertinggi terdapat pada indikator terbuka dan mau mendengarkan ide dan perspektif yang berbeda, yaitu 82,2. Penilaian terhadap produk eksperimen sains diperoleh nilai tertinggi dengan rata-rata 91,2 untuk

produk berbasis aplikasi sains. Jadi dapat disimpulkan bahwa model *Project Based Learning* (PjBL) dapat meningkatkan *Creativity and innovation skills* mahasiswa

REFERENSI

- Agus Suprijono. 2009. *Cooperative Learning: Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Beveridge, A. Archer, J. 2006. Motivational implications of project-based learning for the preparation of social workers. Paper presented at the annual meeting of the Australian Association for Research in Education. Adelaide, November 27-30, 2006.
- Bhattacharya, M. MacIntyre, B. Ryan, S. & Brears, L. 2006. PBL Approach: A model for integrated curriculum. Paper presented at the annual meeting of the Australian Association for Research in Education. Adelaide, November 27-30
- Clarke, M. 2003. Reflection: Journal and reflective questions –A strategy for professional learning. Paper preseaper Presented at NZAARE/AARE Conference, Auckland, Nov 29-Dec 3, 2003.
- Daryanto dan Syaiful Karim. 2017. *Pembelajaran Abad 21*. Yogyakarta: Gava Media.
- Hakim, Nasrul. 2015. Penerapan *Project-Based Learning* Dipadu *Group Investigation* untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Malang. *Jurnal BIODIK* . Vol. I. No. 1
- Kamehameha Schools Research and Evaluation. 2010. 21st Century Skills for Students and Teachers. www.ksbe.edu/spi
- Kartika, Widya dan Musataji. 2016. Penerapan Model *Project Based*

-
- Learning* untuk Meningkatkan Communication Skills pada Mata Kuliah Pengembangan Sumber Daya Manusia *Jurnal Mahasiswa Teknologi Pendidikan* Vol. 1. No. 1
- Kemendikbud. 2013. *Model Pembelajaran Berbasis Proyek (Project Based Learning)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kemenristek Dikti. 2015. Permenristekdikti No.44 Tahun 2015 tentang Standar Nasional Pendidikan Tinggi
- Loveless, Avril. 2007. *Literature Review in Creativity, New Technologies and Learning*. School of Education University of Brighton.
- Mulhayatiah, Diah. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis proyek Unruk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kreatif Mahasiswa. *Edusains*. Vol. VI No. 1, hal. 18-22
- Muspiroh, Novianti. 2015. Penerapan Project Base Learning (PBP) bagi Mahasiswa Calon Guru Biologi pada Mata Kuliah Sains Terapan. *Scientiae Educatia*. Vol. 5 No.1
- NEA .2002. 21st Century Students for a Global Society: An Educator's Guide to "Four Cs". Tersedia <https://www.nea.org/assets/docs/>
- Partnership for 21st Century Skills. 2009. *Learning for the 21st Century Skills*. Tersedia: www.21stcenturyskills.org.
- Rotherham, A. J., & Willingham, D. 2009. 21st Century Skills: The Challenges ahead. *Educational Leadership* Vol. 67 Number, 1, page 16 - 21.
- Santayasa. 2006. *Pembelajaran Inovatif: Model Pembelajaran Berbasis proyek dan Orientasi NOS*. Seminar Jurusan Pendidikan Fisika IKIP Singaraja hal 12.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, Bandung : Alfabeta.
- Suratno, T., Dharma, A., & Desiree. 2007. Project-Based Learning. *Makalah disajikan pada kegiatan Semiloka Program Adopt A Teacher*, Teacher Institute
- Trianto. 2007. Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Wibowo, Widodo Setiyo. 2014. Implementasi Model *Project-Based Learning* (Pjbl) Dalam Pembelajaran Sains untuk Membangun *4cs Skills* Peserta Didik Sebagai Bekal dalam Menghadapi Tantangan Abad 21. *Seminar Nasional IPA V tahun 2014 "Scientific Learning dalam Konten dan Konteks Kurikulum 2013"*