

**EFEKTIVITAS PROGRAM PERKULIAHAN IPA TERAPAN MELALUI  
PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PENDEKATAN STEM  
UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS, LITERASI STEM, DAN  
PENGUASAAN KONSEP CALON GURU**

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas program perkuliahan IPA Terapan yang menggunakan model pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM dalam mengembangkan kreativitas, penguasaan konsep, dan literasi STEM peserta didik. Dalam perkuliahan peserta didik melaksanakan proyek energi terbarukan tenaga matahari. Teori belajar konstruktivis, pengembangan kognitif, dan pembelajaran untuk orang dewasa diadaptasi untuk mengembangkan model pembelajaran ini. Metode penelitian yang digunakan yaitu *mixed methods embedded experimental*. Prosedur penelitian meliputi (1) tahap persiapan dalam bentuk studi lapangan dan studi pustaka, perancangan model, dan uji coba terbatas, (2) tahap pelaksanaan (implementasi) meliputi uji coba utama, dan (3) tahap interpretasi untuk memberi makna terhadap hasil uji coba utama. Subjek penelitian ini adalah peserta didik Pendidikan Fisika pada salah satu LPTK di kota Madiun, Jawa Timur yang sedang menempuh mata kuliah IPA Terapan pada semester genap tahun ajaran 2014-2015. Jumlah responden yang terlibat dalam penelitian sekitar 59 peserta didik, yang dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu kelas eksperimen (28 peserta didik) dan kelas kontrol (31 peserta didik). Terdapat enam jenis instrumen yang dikembangkan, yaitu instrumen berupa tes, skala sikap, angket, lembar observasi, lembar penilaian, dan pedoman wawancara. Analisis data dilakukan dengan menggunakan analisis gain dinormalisasi  $\langle g \rangle$ , *effect size*, dan uji beda. Analisis data non-tes dilakukan dengan menggunakan persentase serta analisis deskriptif. Proses pengembangan pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM memiliki karakteristik yang menitikberatkan pada: menggabungkan bidang ilmu STEM dalam menyelesaikan proyek berdasarkan masalah, masalah yang dipilih bersifat kompleks dan nyata, pembelajaran yang mendorong kreativitas, meminimalkan hal-hal yang menghambat kreativitas, dan mendorong kerja sama tim yang baik. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM secara efektif mampu meningkatkan kreativitas, penguasaan konsep, literasi STEM, dan produk kreatif yang dihasilkan oleh peserta didik. Hasil analisis data tanggapan perkuliahan menunjukkan bahwa peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap pengembangan program perkuliahan IPA Terapan melalui pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM.

**Kata kunci:** pembelajaran berbasis proyek dengan pendekatan STEM, kreativitas, *person, process, press, product*, penguasaan konsep, literasi STEM.

Tantri Mayasari, 2017

**EFEKTIVITAS PROGRAM PERKULIAHAN IPA TERAPAN MELALUI PEMBELAJARAN BERBASIS PROYEK DENGAN PENDEKATAN STEM UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS, LITERASI STEM, DAN PENGUASAAN KONSEP CALON GURU**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

# **THE EFFECTIVENESS OF APPLIED NATURAL SCIENCES COURSE PROGRAM THROUGH PROJECT BASED LEARNING WITH STEM APPROACH TO IMPROVE CREATIVITY, STEM LITERACY, AND CONCEPT MASTERY OF TEACHER CANDIDATES**

## **ABSTRACT**

This study aims to test the effectiveness of applied natural science course which use project based learning model with STEM approach in improving creativity, concept mastery, and STEM literacy of learners. In the lecture, students perfroms renewable energy projects of solar energy. Constructivist learning theory, cognitive development, and learning for adults are adapted to develop this learning model. Research method used was *mixed methods embedded experimental*. Research procedures included (1) preparation stage in the form of field studies and literature studies, model designs, and limited testing, (2) implementation phase includes the main testing, and (3) interpretation phase to interpret the results of main testing. Subjects of this study were students of Physics Education in one of LPTK in Madiun, East Java who were currently studying Applied Natural Science in even semester of 2014-2015 academic year. The number of respondents involved in this research were about 59 students, who are divided into 2 groups, experiments class (28 students) and control class (31 students). There were 6 types of instruments developed, they were test, behaviour scales, questionnaires, observation sheets, and interview guidelines. Data analysis was performed using nomalized gain analysis  $\langle g \rangle$ , effect size, and different test. Non-test data analysis was performed by using the percentage and descriptive analysis. Process of developing project-based learning with STEM approach has characteristics that are focused on: incorporating STEM science in completing the project based on the problem, selected problems are complex and real, learning that encourages creativity, minimize things that inhibit creativity, and encourages a good teamwork. The results of data analysis shows that the project-based learning with STEM approach effectively able to increase creativity, concepts mastery, STEM literacy, and creative products which produced by learners. The data analysis results of lecture response shows that learners responded positively to the development of Applied Science lecture programs through project-based learning with STEM approach.

**Keywords:** project based learning with STEM approach, creativity, person, process, press, product, concept mastery, STEM literacy.