

MODIFIKASI ALAT PRAKTIKUM KIMIA INSTRUMEN BERBASIS
PROYEK UNTUK MENINGKATKAN KETERAMPILAN
BERPIKIR KREATIF MAHASISWA CALON GURU

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa calon guru melalui praktik modifikasi alat praktikum kimia instrumen berbasis proyek (PMS). Dalam penelitian ini dimodifikasi spektrofotometer sinar tampak (SST) dan spektrofotometer serapan atom (SSA). Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah *mixed-methods* desain, model *Embedded Experimental*. Instrumen yang digunakan dalam pengumpulan data adalah tes keterampilan berpikir kreatif berbasis konsep Kimia Analitik, asesmen kinerja, tanggapan mahasiswa terhadap keterlaksanaan dan model praktik modifikasi alat SST dan SSA berbasis proyek, lembar penilaian partisipasi antara mahasiswa, dan pedoman wawancara. Penelitian ini diterapkan terhadap mahasiswa pendidikan kimia semester 6 Tahun Akademik 2015/2016 salah satu universitas di Provinsi Lampung, dengan jumlah mahasiswa kelas kontrol sebanyak 35 dan kelas eksperimen 34 orang. Hasil penelitian menunjukkan PMS berbasis proyek efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa ($g = 0,56$; $d = 4,1$) pada semua indikator yang diteliti yaitu *originality*, *fluency*, *elaboration*, dan *flexibility*; juga efektif untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif mahasiswa berkemampuan akademik rendah. Model proses kreatif mahasiswa terdiri atas 5 tahap yaitu: mengenali masalah, persiapan, inkubasi, menemukan solusi, dan verifikasi. Alat SST dan SSA yang dihasilkan kinerjanya efektif, murah, mudah dalam pembuatan dan penggunaannya, serta selaras dengan Hukum Beer. Komponen alat SST terdiri atas *green laser pointer* sebagai sumber sinar, kuvet gelas sebagai wadah sampel, dan *lux meter* sebagai detektor sekaligus pencatat. Komponen alat SSA terdiri atas lampu natrium sebagai sumber sinar, *las torch* gas butana sebagai *burner*, *spraygun* dan kompresor sebagai *nebulizer*, dan *lux meter* sebagai detektor sekaligus pencatat. Alat SST dan SSA dapat digunakan baik sebagai model dalam perkuliahan kimia instrumen, maupun sebagai alat pengukuran. Mahasiswa memberikan tanggapan positif terhadap PMS berbasis proyek. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk memperbaiki kinerja alat SST dan SSA, terutama untuk tujuan pengukuran.

THE PROJECT-BASED CHEMISTRY INSTRUMENTATION LABORATORY
APPARATUS MODIFICATION TO IMPROVE PRESERVICE
TEACHERS' CREATIVE THINKING SKILLS

ABSTRACT

This research aims to enhance pre-service chemistry teachers' creative thinking skills through a practice of a project-based chemistry lab instrumentation apparatus modification. In this study be modified visible spectrophotometer (VS) and atomic absorption spectrophotometer (AAS) apparatus. The method in this study was a mixed-methods design embedded experimental models. The instruments used for data collection were a test of creative thinking skills based on Analytical Chemistry concepts, performance assessment, student response to the implementation and the model of a project-based VS and AAS modification practice, the sheet of participation assessment among students, and interview guideline. This research was conducted to chemical education students 6th semester, Academic Year 2015/2016 one of the universities in Provinsi Lampung, with 35 students in the control class and 34 students in the experimental class. The results showed that the project-based VS and AAS modification practice effective to enhance students' creative thinking skills ($\langle g \rangle = 0.56$; $d = 4.1$) for all the indicators studied included originality, fluency, elaboration, and flexibility; also effective for improving students' creative thinking skills with low academic ability. The students' creative process model consists of recognizing the problem, preparation, incubation, solutions findings, and verification. The performance of VS and AAS product was effective, inexpensive, easy to be built and use, and in accordance with Beer's Law. VS apparatus components consist of a green laser pointer as a light source, a glass cuvette sample containers, and a lux meter as a detector and a readout. AAS apparatus components consist of a sodium lamp as the light source, welding torch butane gas burner, a spray gun and a compressor as a nebulizer, and a lux meter as a detector and a readout. VS and AAS apparatus can be used both as a model in instruments chemistry lectures, and a measurement tool. Students response were positive to the practice of a project-based VS and AAS apparatus modification. Further research was needed to improve the performance of equipment VS and AAS, especially for measurement purposes.