ABSTRAK

Delanining Saragih: **Pengembangan E-Modul Teknologi Fermentasi Terintegrasi PBL Untuk Pembelajaran Bioteknologi.** Tesis. Medan: Program Studi Pendidikan Kimia, Pascasarjana Universitas Negeri Medan, 2022.

Pengembangan E-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL perlu dilakukan sesuai dengan perkembangan teknologi. Penelitian ini bertujuan untuk (1) Mengetahui hasil analisis kebutuhan dan mengetahui kelayakan buku ajar: teknologi fermentasi berdasarkan BSNP, (2) Mengetahui kelayakan e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL, (3) Mengetahui adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan menggunakan e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL, serta (4) Mengetahui respon mahasiswa terhadap e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL untuk pembelajaran bioteknologi. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang meliputi: tahap (1) Analisis kebutuhan meliputi analisis kurikulum, bahan ajar dan perangkat pembelajaran, tahap (2) Pengembangan e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL menggunakan software flipHTML5 yang dapat diakses melalui link e-modul, tahap (3) Standarisasi E-modul teknologi fermentasi sesuai BSNP dan kelayakan e-modul teknologi fermentasi oleh validator ahli materi dan media, tahap (4) Implementasi pada mahasiswa Prodi Kimia, FMIPA Unimed dan (5) Evaluasi seluruh kegiatan meliputi analisis data instrumen standarisasi e-modul, instrumen tes, pretest, posttest dan angket respon mahasiswa. Populasi dalam penelitian ini yaitu seluruh mahasiswa Prodi Kimia UNIMED angkatan 2018 yang mengikuti matakuliah bioteknologi berjumlah 35 orang. Instrumen penelitian berupa lembar penilaian BSNP, soal tes objektif yang telah valid dan angket respon mahasiswa. Berdasarkan hasil analisis data diperoleh 1) Kelayakan buku ajar teknologi fermentasi adalah 2,57 dan 2,66 dengan kategori layak, 2) Kelayakan e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL adalah 3,73 dengan kategori sangat layak, 3) Peningkatan hasil belajar mahasiswa yang diajarkan dengan e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL sebesar 0,70 (kategori tinggi), dan 4) Respon mahasiswa terhadap e-modul teknologi fermentasi terintegrasi PBL dikategorikan baik sekali dengan rata-rata 82,25%.

Kata Kunci: E-modul, Teknologi Fermentasi, PBL, Pembelajaran Bioteknologi.

ABSTRACT

Delanining Saragih: **Development E-module Fermentation Technology Integrated on PBL on the Teaching of Biotechnology**.Thesis. Medan: Chemical Education Study Program, Postgraduate Program, State Universiy of Medan, 2022.

Development of E-module fermentation technology integrated PBL needs to be done in accordance with technology developments. This study aims to 1) find out the result of the needs analysis and find out feasibility of teaching materials fermentation technology based on BSNP, 2) find out develop e-module fermentation technology integrated on PBL, 3) find out the difference in improving student learning outcomes taught with teaching materials fermentation technology with student learning outcomes taught using e-module fermentation technology integrated on PBL, and find out student responses to e-module fermentation technology integrated on PBL on the teaching of biotechnology. The type of research used is stage (1) Analysis of the needs includes curriculum analysis, teaching materials and learning media, stage (2) Development of an integrated PBL fermentation technology e-module using flipHTML5 software that can be access by e-module links, stage (3) Standardization of E-module fermentation technology according to BSNP and feasibility of e-module fermentation technology on material and media expert validators, stage (4) Implementation for Chemistry Study Program students FMIPA Unimed, and stage (5) Evaluation of all activities includes data analysis of e-modul standardization instruments, pretest, posttest and student response questionnaires. Population in this research were all students of majoring in chemistry UNIMED, 2018 chemistry students who took biotechnology courses with 35 students. The research instruments were BSNP assessment sheets, a valid objective test questions and a student response questionnaire. Based on the results of data analysis, it was obtained 1) Feasibility of teaching materials fermentation technology is 2,57 and 2,66 with category feasible, 2) Feasibility of the PBL integrated fermentation technology e-module is 3,73 with the category very feasible, 3) The increase in student learning outcomes taught with the PBL integrated fermentation technology e-module was 0,70 (high category), and 4) The student response to the e-module fermentation technology integrated on PBL was categorized as very good with an average 82,25%.

Keywords: *E-module, Fermentation Technology, PBL, Learning Biotechnology*