

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF LEARNING CYCLE 5E WITH DESIGN THINKING STEM TO IMPROVE SYSTEM THINKING SKILLS OF HIGH SCHOOL STUDENT IN RENEWABLE ENERGY SUBJECT

**BY
ALMAS FAJRINA DHAIFINA**

Education is expected to prepare students to be able to develop with various abilities and skills, especially in high-level systems thinking skills. The purpose of the study was to describe the application of Learning Cycle 5E STEM with Design Thinking on the topic of Renewable Energy to improve students' systems thinking skills. This study used a quasi experimental research design with the form of non-equivalent control group involving 72 X grade high school students. The experimental class used Learning Cycle 5E STEM with Design Thinking while the control class used Problem Based Learning. The test instrument used consisted of 20 multiple choice questions on renewable energy material. This instrument has been adjusted to the indicators of students' system thinking skills. The effect of learning cycle 5E model on students' system thinking ability based on the effect size test is 1.32 with a large category. The average n-gain of system thinking ability of experimental class students was 0.65 and control class was 0.56 with moderate category in both classes. The results of the independent sample t-test test obtained a sig. (2-tailed) value of 0.001 indicates that there is a difference in the average ability to think systems in the experimental class and control class. Based on these results, it can be seen that there is an effect of applying the 5E learning cycle model with STEM-integrated design thinking on students' system thinking skills in the experimental and control classes.

Keywords: *System Thinking, Learning Cycle 5E, STEM*

ABSTRAK

IMPLEMENTASI *LEARNING CYCLE 5E* DENGAN DESIGN *THINKING* TERINTEGRASI *STEM* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR SISTEM SISWA SMA PADA TOPIK ENERGI TERBARUKAN

Oleh
ALMAS FAJRINA DHAIFINA

Pendidikan diharapkan dapat mempersiapkan siswa agar mampu berkembang dengan berbagai kemampuan dan keterampilan, terutama dalam keterampilan berpikir sistem tingkat tinggi. Tujuan penelitian untuk mendeskripsikan penerapan *Learning Cycle 5E STEM* dengan *Design Thinking* pada topik Energi Terbarukan untuk meningkatkan kemampuan berpikir sistem siswa. Penelitian ini menggunakan desain penelitian *quasi experimental* dengan bentuk *non-equivalent control group* dengan melibatkan 72 siswa kelas X SMA. Kelas Eksperimen menggunakan *Learning Cycle 5E STEM* dengan *Design Thinking* sedangkan kelas kontrol menggunakan *Problem Based Learning*. Instrumen tes yang digunakan terdiri dari 20 soal pilihan ganda materi energi terbarukan. Instrumen ini sudah disesuaikan dengan indikator kemampuan berpikir sistem siswa. Besar pengaruh pembelajaran model *learning cycle 5E* terhadap kemampuan berpikir sistem siswa berdasarkan uji *effect size* sebesar 1,32 dengan kategori besar. Rata-rata *n-gain* kemampuan berpikir sistem siswa kelas eksperimen sebesar 0,65 dan kelas kontrol sebesar 0,56 dengan kategori sedang pada kedua kelas. Hasil uji *independent sample t-test* diperoleh nilai *sig.(2-tailed)* sebesar 0,001 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir sistem pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa terdapat pengaruh penerapan model *learning cycle 5E* dengan *design thinking* terintegrasi *STEM* terhadap kemampuan berpikir sistem siswa pada kelas eksperimen, dengan peningkatan yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran *problem based learning*.

Kata Kunci: Kemampuan Berpikir Sistem, *Learning Cycle 5E*, *STEM*