

ABSTRAK

**PENGARUH PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* BERBASIS AI
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH
DAN KREATIVITAS SISWA PADA MATERI ENERGI TERBARUKAN
DI SMAN 1 KALASAN**

Desti

Universitas Sanata Dharma

Yogyakarta

2025

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa dan tingkat kreativitas siswa dalam menciptakan solusi pada materi energi terbarukan melalui penerapan model *Problem Based Learning* berbasis AI. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kalasan pada tanggal 16 April dan 23 April 2025. Jenis penelitian yang digunakan adalah kuantitatif dengan desain *two-group pretest-posttest*.

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XE 1 (eksperimen) dan XE 3 (kontrol) yang masing-masing terdiri dari 33 siswa. Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan model *Problem Based Learning* berbasis AI, sedangkan kelas kontrol dengan metode ceramah. Instrumen penelitian berupa tes essay yaitu *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah serta angket untuk mengukur tingkat kreativitas siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan dalam kemampuan pemecahan masalah pada materi energi terbarukan, dengan nilai $t = -4,438$, dan $p = 0,000 < \alpha = 0,05$ menunjukkan hasil yang signifikan. Rata-rata nilai *pretest* kelas eksperimen adalah 15,70 dan *posttest* 17,73, sedangkan pada kelas kontrol nilai rata-rata *pretest* 14,02 dan *posttest* 14,56. Nilai rata-rata kedua kelas tersebut dapat dikatakan bahwa kelas eksperimen mengalami peningkatan yang lebih tinggi dari model ceramah. Selanjutnya, terdapat perbedaan tingkat kreativitas siswa setelah mengikuti proses pembelajaran. Kelas eksperimen dikategorikan tinggi dengan rata-rata 52,30, sedangkan kelas kontrol dikategorikan sedang dengan rata-rata 48,49. Hasil uji t independen menunjukkan nilai $t = 2,173$ dan $p = 0,034 < \alpha = 0,05$.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, *Artificial Intelligence*, kemampuan pemecahan masalah, kreativitas, energi terbarukan.

ABSTRACT

***THE EFFECT OF AI-BASED PROBLEM-BASED LEARNING ON
STUDENTS' PROBLEM-SOLVING SKILLS AND CREATIVITY IN
RENEWABLE ENERGY MATERIAL AT SMAN 1 KALASAN***

Desti

Sanata Dharma University

Yogyakarta

2025

This study aims to determine the improvement in students' problem-solving skills and the level of creativity in generating solutions on renewable energy through the implementation of the Problem Based Learning model integrated with AI. The research was conducted at SMAN 1 Kalasan on April 16 and 23, 2025, using a quantitative method with a two-group pretest-posttest design.

The research subjects were students from class XE 1 (experimental) and XE 3 (control), each consisting of 33 students. The experimental class received treatment using the AI-based PBL model, while the control class used the lecture method. The research instrument included essay tests (pretest-posttest) to measure problem-solving skills and a questionnaire to assess students' creativity levels.

The result showed a significant difference in problem-solving skills on renewable energy material. The t-test result was $t = -4.438$, with $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, indicating a significant result. The mean pretest score for the experimental class was 15.70 and increased to 17.73 in the posttest, while the control class had a mean pretest score 14.02 and a posttest score of 14.56. These results indicate a greater improvement in the experimental class compared to the lecture model. Furthermore, there was difference in students' creativity levels after the learning process. The experimental class was categorized as high with a mean score of 52.30, while the control class was categorized as moderate with a mean score of 48.49. The independent t-test result showed a $t = 2.173$ and $p = 0.034 < \alpha = 0.05$.

Keywords: Problem Based Learning, Artificial Intelligence, problem-solving ability, creativity, renewable energy