

**PENGARUH MODEL *SELF ORGANIZED LEARNING*
ENVIRONMENT (SOLE) BERBANTUAN *PHET SIMULATION*
TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH FISIKA
SISWA SMA**

Oleh

Natasya Cornelia Br Ginting, NIM 2213021020

Jurusan Fisika dan Pengajaran IPA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar menggunakan model *self organized learning environment (SOLE)* berbantuan *PhET Simulation* dengan siswa yang belajar dengan model *direct instruction (DI)*. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain penelitian *nonequivalent pretest-posttest control group design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas XI SMA Negeri 3 Singaraja sebanyak 127 siswa. Sampel penelitian ini menggunakan teknik *simple random sampling* dan terpilih 2 kelas sebagai sampel, yaitu kelas XI D dengan jumlah siswa sebanyak 32 orang sebagai kelompok eksperimen dan kelas XI C dengan jumlah siswa sebanyak 33 orang sebagai kelompok kontrol. Data kemampuan pemecahan masalah diukur menggunakan instrumen penelitian berbentuk 10 soal esai dengan reliabilitas sebesar 0,908 dan konsistensi internal tes berkisar dari 0,61- 0,82. Data dianalisis dengan analisis deskriptif, analisis kovarian, dan uji lanjut LSD. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa: (1) Kelompok eksperimen dengan perlakuan model *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* memperoleh nilai rata-rata *posttest* sebesar 79,90 (SD = 3,78), sedangkan kelompok kontrol dengan perlakuan model *DI* memperoleh nilai rata-rata sebesar 65,21 (SD = 4,36). Hasil uji analisis kovarian (ANAKOVA) menunjukkan adanya perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar menggunakan model *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* dengan siswa yang belajar menggunakan model *DI* ($F_{hitung} = 90,653$ dengan $p = 0,001 < 0,05$). (2) Hasil uji lanjut LSD diperoleh bahwa $\Delta \mu = 13,056$ lebih besar dari nilai LSD hitung yang besarnya 1,93, sehingga model *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* berpengaruh signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa dibandingkan dengan model *DI*. Simpulan dari hasil penelitian ini adalah terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah antara siswa yang belajar menggunakan model *SOLE* berbantuan *PhET Simulation* dengan siswa yang belajar menggunakan model *DI*.

Kata kunci : Pembelajaran fisika, *self organized learning environment*, *direct instruction*, *PhET Simulation*, kemampuan pemecahan masalah fisika

ABSTRACT

This study aimed to analyze the differences in problem-solving skills between students taught using the Self-Organized Learning Environment (SOLE) model assisted by PhET Simulations and those taught using the Direct Instruction (DI) model. This was a quasi-experimental study employing a non-equivalent pretest-posttest control group design. The study population consisted of 127 Grade XI students from SMA Negeri 3 Singaraja. A simple random sampling technique was used to select two classes: Class XI D (32 students) as the experimental group and Class XI C (33 students) as the control group. Problem-solving skills were measured using an instrument comprising 10 essay questions, with a reliability coefficient of 0.908 and internal consistency ranging from 0.61 to 0.82. Data were analyzed using descriptive statistics, analysis of covariance (ANCOVA), and the Least Significant Difference (LSD) post-hoc test. The results showed that: (1) The experimental group (SOLE model assisted by PhET Simulations) achieved a mean posttest score of 79.90 (SD = 3.78), whereas the control group (DI model) achieved a mean score of 65.21 (SD = 4.36). The ANCOVA results indicated a significant difference in problem-solving skills between the two groups (F -calculated = 90.653; $p = 0.001 < 0.05$). (2) The LSD post-hoc test revealed that the mean difference ($\Delta \mu = 13.056$) exceeded the calculated LSD value (1.93), indicating that the SOLE model assisted by PhET Simulations had a significant effect on students' problem-solving skills compared to the DI model. In conclusion, there is a difference in problem-solving skills between students taught using the SOLE model assisted by PhET Simulations and those taught using the DI model.

Keywords: Physics learning, self-organized learning environment, direct instruction, PhET simulation, physics problem-solving skills

