

**PENGEMBANGAN *WORKBOOK* FISIKA SMA  
MENGUNAKAN REPRESENTASI MULTIMODUS  
BERORIENTASI KETERAMPILAN PEMECAHAN MASALAH  
DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KRITIS PADA MATERI  
GERAK HARMONIK SEDERHANA**

(Metta Liana, 1502331)

**Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *workbook* fisika SMA menggunakan representasi multimodus berorientasi keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis pada materi gerak harmonik sederhana. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* Borg and Gall. Penelitian ini melibatkan 70 siswa kelas X di salah satu SMA di Kota Bandung. Kegiatan pada *workbook* yang dikembangkan mengacu pada tahapan keterampilan pemecahan masalah menurut David Rosengrant dan aspek keterampilan berpikir kritis menurut Robert H Ennis. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah angket uji kualitas, uji keterpahaman ide pokok, tes keterampilan pemecahan masalah, tes keterampilan berpikir kritis dan tes kemampuan kognitif. Hasil penelitian uji kelayakan *workbook* dari rata-rata uji kualitas dan uji keterpahaman ide pokok memiliki persentase 76% dengan kategori layak. Selain itu, berdasarkan hasil ujicoba lapangan diketahui bahwa *workbook* yang dikembangkan dapat meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dengan *N-gain* sebesar 0,42 dengan kategori sedang, keterampilan berpikir kritis siswa dengan *N-gain* sebesar 0,53 dengan kategori sedang. Berdasarkan hasil perhitungan ukuran dampak, diketahui bahwa penggunaan *workbook* memberi dampak yang berbeda dalam meningkatkan keterampilan pemecahan masalah siswa dengan  $d_{cohen} = 1,3$  dengan kategori dampak yang tinggi, keterampilan berpikir kritis siswa dengan  $d_{cohen} = 2,0$  dengan kategori dampak yang tinggi. Selain itu, korelasi antara keterampilan pemecahan masalah dengan kemampuan kognitif sebesar 0,56 dengan kategori tinggi, korelasi antara keterampilan berpikir kritis dengan kemampuan kognitif sebesar 0,48 dengan kategori cukup. Persepsi siswa terhadap penggunaan *workbook* dalam pembelajaran fisika ini pun positif. Siswa sepakat bahwa kegiatan dalam *workbook* yang digunakan dapat melatih keterampilan pemecahan masalah dan keterampilan berpikir kritis yang mereka miliki.

Kata kunci : *workbook*, representasi multimodus, keterampilan pemecahan masalah, keterampilan berpikir kritis, gerak harmonik sederhana.

# **DEVELOPING PHYSICS WORKBOOK USING MULTIMODAL REPRESENTATION BASED ON PROBLEM SOLVING SKILLS AND CRITICAL THINKING SKILLS IN SECONDARY SCHOOL ON SIMPLE HARMONIC MOTION TOPIC**

**(Metta Liana, 1502331)**

## **Abstract**

This research aims to develop a high school physics workbook using multimodal representation based on problem solving skills and critical thinking skills with the simple harmonic motion topic. Research method used is Research and Development (R&D). This study involved 70 students of class X in one high school in Bandung. Workbook activity referred to steps of problem solving skills by David Rosengrant and aspects of critical thinking skills by RH Ennis. The advisability of the developed workbook is seen from the quality test and the comprehension test of the main idea which scored 76% in the proper category. Based on the test results it can be concluded that the workbook can enhance student's problem skills with the N-gain 0,42 with a medium category and student's critical thinking skills with the N-gain 0,53 with a medium category. From the calculating of effect size, it can be seen that use of workbook have different impacts in improving problem solving skills with value of  $d_{\text{cohen's}} = 1,3$  with high impact category and improving critical thinking skills with value of  $d_{\text{cohens}} = 2,0$  with high impact category. Furthermore, the correlation between problem solving skills with cognitive abilities of 0,56 which is high category, the correlation between critical thinking skills with cognitive ability of 0,48 with enough category. Students perceptions of the workbook that developed in physics learning is positive. Students agreed that the workbook activity trains students problem solving skills and critical thinking skills.

Keywords: workbook, multimodal representation, problem solving skills critical thinking skills, simple harmonic motion