

## ABSTRAK

**Dea Oktaviany:** Pengembangan LKPD berbasis STEM Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Termodinamika. **Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Malikussaleh, 2024.**

Dalam mencapai tujuan dari pembelajaran diperlukan adanya bahan ajar yang dijadikan sebagai pedoman dalam mengikuti kegiatan pembelajaran. Peranan bahan ajar dalam pembelajaran sangat penting dalam meningkatkan kualitas belajar peserta didik. Bahan ajar yang dimaksud peneliti adalah bahan ajar berupa LKPD berbasis STEM yang meliputi berbagai aspek bidang ilmu yang dirangkum dalam suatu kegiatan pembelajaran fisika serta dapat mempermudah peserta didik dalam menyelesaikan tugas yang diberikan guru secara runtut dan sistematis.

Adapun tujuan yang dilakukan penelitian yaitu: 1) Mengetahui kelayakan lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM pada materi termodinamika kelas XI. 2). Mengetahui respon guru dan peserta didik dalam menggunakan LKPD berbasis STEM pada materi termodinamika. 3). Mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik melalui lembar kerja peserta didik (LKPD) berbasis STEM.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *research and developmen (R&D)* dengan desain pengembangan ADDIE, yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Subjek penelitian yaitu peserta didik kelas XI IPA 1 dan XI IPA 2 MAS Syamsuddhuha. Instrumen yang digunakan dalam penelitian berupa angket kelayakan dan kepraktisan yang akan diberikan oleh ahli materi, media dan diberikan kepada guru bidang studi fisika serta peserta didik kelas XI IPA 2 MAS syamsuddhuha. Teknik analisis data yang dilakukan oleh peneliti yaitu analisis kualitatif dan analisis kuantitatif.

Hasil menunjukkan bahwa ahli materi mendapatkan persentase kelayakan sebesar 88,6% dengan kategori sangat layak, ahli media didapatkan hasil persentase sebesar 92,3 % dengan kategori layak dan respon guru yaitu persentase sebesar 86 % dengan kategori sangat praktis. Hasil uji coba produk skala kecil persentase sebesar 86,9 % dengan kategori sangat praktis. dan hasil uji coba produk skala besar presentase sebesar 84% dengan kategori sangat praktis. Peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik juga ditunjukkan berdasarkan hasil uji *N-gain* kelas eksperimen sebesar 0,72 atau dengan persentase sebesar 72% masuk dalam kategori “Tinggi”. Dan hasil uji *N-gain* kelas kontrol sebesar 0,41 dengan persentase 41% dengan kategori “Sedang”. Sehingga dapat disimpulkan bahwa LKPD berbasis STEM yang dikembangkan oleh peneliti sangat layak dan praktis diterapkan di sekolah guna untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik pada materi termodinamika.

**Kata Kunci:** Lembar Kerja Peserta Didik, STEM, dan Kemampuan Berpikir Peserta Didik

## ABSTRACT

**Dea Oktaviany:** Development of STEM-based LKPD to improve students' critical thinking abilities on thermodynamics material. **Malikussaleh University FKIP Physics Education Study Program, 2024.**

In achieving the objectives of learning, it is necessary to have teaching materials that serve as a guide in participating in learning activities. The role of open materials in learning is very important in improving the quality of students' learning. The teaching materials referred to by researchers are teaching materials in the form of STEM-based LKPD which cover various aspects of scientific fields which are summarized in a physics learning activity and can make it easier for students to complete the tasks given by the teacher in a coherent and systematic manner.

The objectives of the research are: 1) To determine the feasibility of STEM-based student worksheets (LKPD) on class XI thermodynamics material. 2). Knowing the responses of teachers and students in using STEM-based LKPD on thermodynamics material. 3). Knowing the magnitude of the increase in students' critical thinking abilities through STEM-based student worksheets (LKPD).

The type of research used is research and development (R&D) with ADDIE development design, namely Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation. The research subjects were students of class XI IPA 1 and XI IPA 2 MAS Syamsuddhuha. The instrument used in the research is a feasibility and practicality questionnaire which will be given by material and media experts and given to teachers in the field of physics as well as students in class XI IPA 2 MAS Syamsuddhuha. The data analysis techniques carried out by researchers are qualitative analysis and quantitative analysis.

The results show that material experts obtained a feasibility percentage of 88.6% in the very feasible category, media experts obtained a percentage of 92.3% in the appropriate category and the teacher response was a percentage of 86% in the very practical category. The percentage of small-scale product trials was 86.9% in the very practical category. and the percentage of large-scale product trials was 84% in the very practical category. The increase in students' critical thinking skills was also shown based on the results of the experimental class N-gain test of 0.72 or a percentage of 72% in the "High" category. And the control class N-gain test results were 0.41 with a percentage of 41% in the "Medium" category. So it can be concluded that the STEM-based LKPD developed by researchers is very feasible and practical to apply in schools in order to improve students' thinking abilities in thermodynamics material.

**Keywords:** Student Worksheets, STEM, and Students' Thinking Abilities