

ABSTRAK

Maria Novelina Simamora, NIM 4212421020 (2025), Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Materi Suhu dan Kalor di SMA.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *E-Modul* pembelajaran fisika berbasis *Problem Based Learning* (PBL) pada materi Suhu dan Kalor untuk siswa kelas XI di SMA Negeri 15 Medan. Latar belakang penelitian ini didasari oleh beberapa permasalahan yang ditemukan di lapangan, yaitu rendahnya hasil belajar siswa dalam aspek *Higher Order Thinking Skills* (HOTS), rendahnya kemampuan belajar mandiri siswa, ketiadaan sarana belajar mandiri siswa seperti modul, serta masih terbatasnya penelitian terkait pengembangan *E-Modul* berbasis PBL pada materi Suhu dan Kalor. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis tingkat kelayakan, kepraktisan, dan keefektifan bahan ajar berupa *E-Modul* yang dikembangkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pengembangan dengan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Instrumen yang digunakan mencakup lembar validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli pembelajaran untuk mengukur tingkat kelayakan, serta angket respon siswa dan tes hasil belajar berupa soal *pretest* dan *posttest* untuk mengukur kepraktisan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *E-modul* berbasis *Problem Based Learning* pada materi Suhu dan Kalor yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran fisika berdasarkan hasil uji validasi ahli materi (83%), ahli media (85%), dan ahli pembelajaran (88%). *E-modul* berbasis *Problem Based Learning* pada materi Suhu dan Kalor masuk dalam kategori sangat praktis berdasarkan hasil respon siswa (85%). *E-Modul* masuk pada kategori efektif melalui peningkatan yang terjadi pada nilai gain sebesar 0,71 pada kategori tinggi serta dengan rata-rata nilai pada *posttest* melampaui KKTP sebesar 82. Dengan demikian, *E-Modul* berbasis *Problem Based Learning* ini dapat dijadikan sebagai alternatif bahan ajar mandiri yang valid, praktis, dan efektif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika, khususnya pada materi suhu dan kalor.

Kata kunci: *R&D, E-Modul, PBL, Suhu dan Kalor*



ABSTRACT

Maria Novelina Simamora, NIM 4212421020 (2025), Development of a Problem Based Learning (PBL) E-Modules on Temperature and Heat Material at SMA.

This study aims to develop a physics learning E-Module based on Problem Based Learning (PBL) for the topic of Temperature and Heat, targeted at Grade XI students at SMA Negeri 15 Medan. The background of this research is based on several problems identified in the field, including students' low performance in Higher Order Thinking Skills (HOTS), low self-directed learning abilities, the lack of independent learning resources such as modules, and the limited research on the development of PBL-based E-Modules in the topic of Temperature and Heat. The main objectives of this study are to analyze the feasibility, practicality, and effectiveness of the developed E-Module as a learning resource. The research used a development method following the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The instruments used included validation sheets assessed by content experts, media experts, and learning experts to evaluate feasibility, as well as student response questionnaires and learning outcome tests (pretest and posttest) to assess practicality and effectiveness. The results show that the developed PBL-based E-Module on Temperature and Heat is categorized as highly valid, with validation scores of 83% from material experts, 85% from media experts, and 88% from learning experts. The module is also categorized as highly practical based on student responses (85%). The E-Module is considered effective as it showed a high gain score of 0.71 and the posttest average score exceeded the Minimum Completion Criteria (KKTP), reaching 82. Therefore, the PBL-based E-Module can serve as an alternative self-learning resource that is valid, practical, and effective in improving the quality of physics learning, particularly on the topic of Temperature and Heat.

Keywords: R&D, E-Module, PBL, Temperature and Heat

