

ABSTRAK

Bahrur Rahman Hasba. 2026. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Arduino Uno untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep pada Materi Suhu dan Kalor bagi Peserta Didik SMA Negeri 22 Gowa*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Salwa Rufaida dan Pembimbing II Nurazmi.

Pembelajaran fisika pada materi suhu dan kalor masih menghadapi berbagai kendala, terutama keterbatasan media praktikum yang dapat membantu peserta didik menghubungkan konsep dengan hasil pengukuran secara langsung. Kondisi tersebut menyebabkan peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep suhu dan kalor. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah mengembangkan media pembelajaran berbasis Arduino Uno yang dapat digunakan dalam kegiatan praktikum sehingga peserta didik memperoleh pengalaman belajar secara langsung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan media pembelajaran berbasis Arduino Uno dalam meningkatkan pemahaman konsep pada materi suhu dan kalor bagi murid SMA Negeri 22 Gowa. Jenis penelitian yang digunakan adalah *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4D (*Four-D Models*) yang meliputi tahap *Define*, *Design*, *Development*, dan *Disseminate*. Subjek penelitian terdiri atas validator, guru, dan 32 murid sebagai subjek uji coba. Instrumen penelitian meliputi lembar validasi, angket respons guru, angket respons murid, serta tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis Arduino Uno memperoleh nilai validasi sebesar 1,00 dengan kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan menunjukkan bahwa respons guru memperoleh persentase sebesar 92,00%, sedangkan respons murid sebesar 92,20%, yang keduanya berada pada kategori sangat praktis. Hasil uji keefektifan menunjukkan adanya peningkatan rata-rata nilai pemahaman konsep murid dari 23,44 pada *pretest* menjadi 81,94 pada *posttest*. Hasil uji *paired sample t-test* menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antara hasil *pretest* dan *posttest* dengan nilai signifikansi $p < 0,001$. Analisis N-Gain memperoleh nilai sebesar 0,77 atau 76,70% yang berada pada kategori tinggi dan efektif. Berdasarkan hasil tersebut, media pembelajaran berbasis Arduino Uno pada materi suhu dan kalor dinyatakan sangat valid, sangat praktis, dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep murid SMA Negeri 22 Gowa.

Kata Kunci: arduino uno, media pembelajaran, pemahaman konsep, suhu dan kalor, *research and development*.