

PENGEMBANGAN MODUL BAHAN AJAR BERBASIS LITERASI SAINS UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MAHASISWA PADA MATERI TERMODINAMIKA

Rizky Nafaida

Program Studi Pendidikan Fisika, FKIP, Universitas Samudra
Jalan. Kampus Meurandeh No.1 Langsa - Aceh
Korespondensi: kiki_fauzi87@ymail.com

Abstract

The purpose of this study is to improve students' understanding of concepts in thermodynamic material through the development of science-based teaching materials. The module was developed with the Research and Development method and then tested its effectiveness on 15 students of the Unsam physics education study program with the One Group Pre-Test and Post-Test research design. The data collected in this study is in the form of measurement data for understanding student concepts before and after the learning process and questionnaires collected to see the advantages and disadvantages of the module from the student's point of view. The effectiveness of the module is determined through the t-test statistic that correlates to the gain of the average student interest in learning. The results of this study indicate a significant difference between the understanding of students' concept before and after the application of the module. The level of implementation of learning with modules is very good.

Keywords: scientific literacy, module development, thermodynamics

A. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan fisika erat kaitannya dengan gejala-gejala alam. Pemahaman akan konsep fisika itu sendiri lebih mudah untuk diserap apabila dihubungkan langsung dengan fenomena alam. Alam menjadi laboratorium nyata yang dapat menjelaskan teori-teori serta hukum-hukum yang terkandung di dalam ilmu fisika.

Proses pembelajaran fisika membutuhkan proyek kerja nyata. Pemaparan teori hendaknya diikuti oleh praktek langsung yang dapat menguraikan maksud dari teori tersebut. Begitu pula sebaliknya, praktek diadakan untuk memunculkan teori dari kesimpulan yang dibangun oleh pemahaman berdasarkan praktek. Hal tersebut berfungsi untuk menjaga keutuhan dari konsep materi yang dimaksud. Untuk kepentingan hal tersebut dibutuhkan literasi sains.

Literasi sains adalah kemampuan menggunakan pengetahuan **sains** untuk mengidentifikasi permasalahan dan menarik kesimpulan berdasarkan bukti-bukti dalam rangka memahami serta membuat keputusan tentang alam dan perubahan yang dilakukan terhadap alam melalui aktivitas manusia (PISA,

2000). Literasi sains adalah salah satu ranah dari *Programme for International Student Assessment* (PISA). PISA adalah program yang dibuat oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) yang bertujuan untuk memonitor hasil dari sistem pendidikan yang berkaitan dengan pencapaian belajar siswa usia 15 tahun (OECD, 2012).

Dalam proses pembelajaran, bahan ajar memiliki peranan penting. Menurut Tian Belawati dalam Sungkono (2009), peran tersebut meliputi peran bagi guru, siswa, dalam pelajaran klasikal, individual, maupun kelompok. Bahan ajar merupakan informasi, alat dan teks yang diperlukan guru/instruktur untuk perencanaan dan penelaahan implementasi pembelajaran. Salah satu jenis bahan ajar yang dapat mendukung pembelajaran individual adalah modul.

Modul adalah materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacany diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut. Modul biasanya digunakan untuk satu hingga tiga minggu. Umumnya modul menyajikan satu topic materi bahasan yang merupakan satu unit program pembelajaran tertentu. Ciri khas modul adalah tersedianya berbagai petunjuk

yang lengkap dan terperinci agar peserta didik mampu mengguakan modul dalam pembelajaran mereka sendiri (Triatno, 2011)

Hasil observasi awal pada mahasiswa program studi pendidikan fisika Universitas Samudra (Unsam), untuk pemahaman materi fisika masih kurang dari yang diharapkan. Beberapa mahasiswa masih kesulitan untuk mengaitkan langsung atau mencari contoh langsung dari suatu materi fisika, atau ketika diminta untuk menyebutkan konsep fisika dari suatu fenomena alam yang terjadi.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa pada materi termodinamika melalui pengembangan bahan ajar berbasis literasi sains.

B. METODE PENELITIAN

Modul dikembangkan dengan metode *Research and Development* dengan tahapan pengembangan terdiri dari analisis potensi dan masalah, pengumpulan informasi, perancangan modul, validasi desain modul, revisi desain, uji coba terbatas, modul akhir.

Modul akhir selanjutnya di uji efektivitasnya pada mahasiswa program studi pendidikan fisika Unsam yang berjumlah 15 orang mahasiswa dengan desain penelitian *One Group Pre-Test and Post-Test*. Efektivitas modul ditentukan dengan uji statistik terhadap peningkatan pemahaman konsep mahasiswa rata-rata sebelum dan setelah pelaksanaan pembelajaran dengan modul.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengolahan data diperoleh nilai *Ngain* tertinggi pada 0,97 sedangkan nilai *Ngain* terendah pada 0,16. Terdapatnya nilai *Ngain* yang mendominasi menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul bahan ajar berbasis literasi sains dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa.

Berdasarkan sebaran angket yang diberikan kepada mahasiswa, diketahui bahwa mahasiswa memberikan tanggapan positif (baik) terhadap pembelajaran dengan menggunakan modul bahan ajar berbasis literasi sains dengan persentase skor rata-rata sebesar 85,91%. Mahasiswa menunjukkan perasaan senang dan setuju terhadap materi termodinamika melalui pembelajaran menggunakan modul bahan ajar berbasis literasi sains.

Peningkatan pemahaman konsep melalui pembelajaran dengan menggunakan bahan ajar modul berbasis PhET merupakan implikasi dari pembelajaran yang menekankan pendekatan kontekstual, dimana contoh dan penjelasan

konsep termodinamika dihubungkan dengan gejala-gejala dan fenomena alam sehingga lebih mudah dimengerti oleh mahasiswa.

Keunggulan pembelajaran dengan modul tersebut sesuai dengan pendapat Utomo (1991) dan Nasution dalam Syauqi (2012) yaitu modul menjadikan siswa tertarik mengikuti proses pembelajaran, siswa dapat mencapai hasil sesuai kemampuannya, pendidikan lebih berdaya guna karena siswa merasakan manfaat dari kegiatan pembelajaran dan sesudah pembelajaran selesai guru dan siswa dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan siswa dalam mempelajari materi tersebut.

D. KESIMPULAN

Pembelajaran dengan menggunakan modul bahan ajar berbasis literasi sains ini dapat meningkatkan pemahaman konsep mahasiswa secara signifikan. Pembelajaran menggunakan modul bahan ajar berbasis literasi sains dapat menciptakan pembelajaran individual lebih menyenangkan sehingga dapat memotivasi mahasiswa untuk belajar lebih aktif dan antusias. Penyempurnaan dari tingkat keterbacaan serta isu-isu ilmiah masih sangat diperlukan agar pembelajaran terlaksana dengan baik. Penelitian lebih lanjut dalam hal ini mahasiswa merancang sendiri modul bahan ajar berbasis literasi sains pada materi termodinamika untuk meningkatkan pemahaman mahasiswa dan memotivasi mahasiswa sebagai calon guru dalam membuat bahan ajar.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, I. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar. Bahan Kuliah*. Bandung: Direktori UPI
- Arikunto S. 2011. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan. (Edisi Revisi)*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Azwar, S. 1997. *Realibilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008b. *Penulisan Modul*. Jakarta : Direktorat Tenaga Kependidikan Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan.
- Purwanto, Aristo R & Suharto L. 2007. *Pengembangan Modul*. Jakarta: PUSTEK-KOM, Depdiknas.
- Safari. 2003. *Evaluasi pembelajaran*. Jakarta. Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Tenaga Kependidikan

- Saputri, A.A. 2013. Pengembangan Modul Fisika Berbasis Metakognisi pada Materi Pokok Elastisitas dan Gerak Harmonik Sederhana. Skripsi. Program Studi Pendidikan Fisika, UIN Sunan Kalijaga.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor- Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sujadi, 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka cipta.