

Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas V Sekolah Dasar

Lala Eriska¹, Hetilaniar², Arief Kuswidyanarko³

^{1,2,3}Pendidikan Guru Sekolah Dasar

Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan, Universitas PGRI Palembang

Email: lalaeriska5@gmail.com¹, hetilaniar@univpgri-palembang.ac.id², kuswidyanarkoarief@gmail.com³

Abstrak

Bahan ajar merupakan segala bentuk bahan baik itu informasi, alat, maupun teks yang digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk membuat dan mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul* berbasis inkuiri materi suhu dan kalor kelas V yang dapat digunakan di Sekolah Dasar untuk mendukung pembelajaran sehingga membantu pendidik dalam menyampaikan materi dan membantu siswa agar mudah memahami pelajaran. Penelitian ini dilaksanakan di SD Negeri 18 Palembang kelas V penelitian ini termasuk jenis penelitian pengembangan R&D (*Research and Development*) yang menggunakan model ADDIE yaitu (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian ini adalah berupa. Teknis analisis data yaitu analisis data kevalidan dan analisis data kepraktisan, teknik pengumpulan yang digunakan berupa dokumentasi dan angket. Angket yang diberikan kepada ahli media, ahli bahasa, ahli materi dan angket respon siswa menggunakan kelompok kecil (*small group*). Penelitian ini menghasilkan bahan ajar digital berupa *e-modul* berbasis inkuiri yang digunakan pada jenjang Sekolah Dasar. Hasil validasi ahli media 92,5%, ahli bahasa 85%, ahli materi 90,38%, dan hasil uji coba kelompok kecil (*small group*) 90,17% kategori sangat valid dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci: *E-Modul, Inkuiri, Suhu dan Kalor*

Abstract

Teaching materials are all forms of materials, both information, tools, and texts used in the learning process. This study aims to create and develop teaching materials in the form of e-modules based on temperature and heat class V which can be used in elementary schools to support learning so as to assist educators in delivering material and helping students to easily understand lessons. This research was carried out at SD Negeri 18 Palembang in class V. This research includes the type of R&D development research (Research and Development) that uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation). The results of this study are in the form of. Technical analysis of the data, namely data analysis of validity and practicality of data analysis, the collection techniques used in the form of documentation and questionnaires. Questionnaires were given to media experts, linguists, material experts and student response questionnaires using small groups. This research produces digital teaching materials in the form of inquiry-based e-modules that are used at the elementary school level. The results of the validation of media experts are 92.5%, linguists 85%, material experts 90.38%, and the results of small group trials (*small group*) 90.17% very valid categories and can be used in the learning process.

Keywords: *E-Module, Inquiry, Temperature and Heat.*

PENDAHULUAN

Teknologi sangat berdampak terhadap aspek ekonomi, politik, kebudayaan serta aspek pendidikan. Teknologi dapat dimanfaatkan sebagai media belajar siswa. Kehadiran teknologi dalam sistem pendidikan telah membawa perubahan dalam perkembangan dunia pendidikan. Hal ini terjadi karena tingginya sumber daya manusia muda untuk menggunakan teknologi dalam pendidikan sehingga dapat bersaing di tingkat global (Nurdiana, Kholisho, & Fathoni, 2018, p. 84).

Pendidikan selalu menjadi perhatian oleh setiap bangsa di seluruh dunia karena salah satu faktor yang mempengaruhi maju atau mundurnya suatu negara dilihat dari pendidikan yang berkualitas. Pendidikan memiliki peranan penting dalam menciptakan individu yang bermutu (Maretta, Wahyuningtyas, & Sesanti, 2019, p. 142). Pasal 1 Sebagaimana tercantum dalam Pasal 1 Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional, pendidikan adalah agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya, memperoleh kekuatan spiritual keagamaan, disiplin diri,

dan memiliki kepribadian yang unggul. Untuk mendapatkan kualitas pendidikan yang bermutu tentunya tidak terlepas dari proses belajar.

Belajar adalah proses interaksi yang digunakan oleh manusia untuk mendapatkan pengetahuan serta pemahaman yang baru. Menurut Nurrita (2018, p. 174) belajar adalah proses yang dilaksanakan oleh setiap individu selama proses pendidikan untuk memperoleh perubahan perilaku berupa pengetahuan keterampilan serta sikap. Oleh sebab itu, belajar dilakukan agar individu dapat merubah pola pikir dan memiliki tingkah laku yang baik.

Belajar adalah serangkaian kegiatan mental dan fisik yang bertujuan untuk mencapai perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang melibatkan interaksi kognitif, afektif, dan emosional Djamarah (Supatminingsih, Hasan, & Sudirman, 2020, p. 3). Belajar adalah perubahan tingkah laku yang permanen disebabkan oleh pengalaman dan latihan (Sutiah, 2016, p. 3). Belajar adalah memperoleh pengetahuan baru dalam keadaan sadar dapat melakukan perubahan perilaku secara permanen baik dalam pikiran, emosi, maupun perilaku (Susanto, 2013, p. 4). Dari uraian di atas, bisa disimpulkan belajar adalah kegiatan yang dilaksanakan untuk mendapatkan pemahaman baru dan dapat merubah perilaku manusia dengan cara berinteraksi dengan lingkungan.

Dalam proses pembelajaran dibutuhkan buku serta bahan ajar agar mempermudah pendidik dan siswa pada proses belajar mengajar. Menurut Nurdyansyah (Gusman, Apriliya, & Mulyadiprana, 2021, p. 71) memaknai bahan ajar untuk memandu guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dari kegiatan dan bahan yang akan diberikan kepada siswa untuk dipelajari sedangkan bagi siswa mereka akan menjadi panduan untuk melakukan pembelajaran file individu untuk mendapatkan informasi. Menurut Suzana & Jayanto (2021, p. 19) Pembelajaran adalah proses interaktif antara guru dan siswa, materi pelajaran, metode pengajaran, strategi pembelajaran dan sumber belajar serta materi dalam suatu lingkungan belajar. Menurut Pane & Darwis Dasopang (Azis, Pribadi, & Nurcahya, 2020, p. 2) pembelajaran adalah kegiatan mengorganisasikan lingkungan untuk meningkatkan siswa melakukan proses pembelajaran. Dari mendapat di atas, diartikan bahwa pembelajaran ialah interaksi yang dilakukan untuk mendorong terjadinya suatu proses pembelajaran.

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa perubahan kegiatan pembelajaran yang menggantikan teknologi cetak menjadi teknologi komputer. Modul pada awalnya merupakan media pembelajaran cetak, namun telah berubah menjadi format elektronik sehingga menimbulkan istilah baru yaitu modul elektronik atau biasa disebut *e-modul* (Winatha, Suharsono, & Agustini, 2018, p. 189). Buku elektronik adalah bahan ajar yang dibuat dalam bentuk elektronik yang dapat digunakan melalui *handphone*, komputer dan perangkat digital lainnya.

Di dunia pendidikan memiliki beberapa mata pelajaran salah satunya yaitu Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Tujuan pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada siswa sekolah dasar adalah agar siswa dapat menyikapi fenomena kehidupan dan alam yang terjadi serta menambah wawasan pengetahuan alam pada siswa. Menurut (Yulianti, 2017, p. 22) mengatakan ditingkat sekolah dasar Ilmu Pengetahuan Alam merupakan mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan dikarenakan IPA dapat menjadi bekal bagi siswa menghadapi berbagai tantangan di era global.

Model pembelajaran *inquiry* merupakan sebuah proses pembelajaran yang mengutamakan keterampilan berpikir siswa untuk menganalisis sebuah fenomena pembelajaran dan berupaya untuk menemukan sebuah makna secara mandiri dari fenomena tersebut (Marjuki, 2020, p. 195). Menurut Suhada (Siska, 2018, p. 285) Pendekatan tanya jawab merupakan metode pembelajaran yang meminta siswa untuk mencari dan menemukan sesuatu yang baru bagi dirinya sebagai hasil belajar. Pendekatan inkuiri adalah kegiatan pembelajaran yang mengutamakan proses berpikir dan menyelesaikan sendiri permasalahan yang ditemukan tetapi tetap dibimbing oleh guru.

Suhu merupakan besaran untuk menyatakan ukuran derajat panas atau dinginnya suatu benda. Sedangkan kalor adalah suatu bentuk energi yang dipindahkan dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah ketika dua benda bersentuhan. Kalor dapat berpindah dari suhu tinggi menuju suhu rendah. Apabila jika suhu benda tinggi maka kapasitas kalor benda juga besar dan sebaliknya jika suhu benda rendah maka kapasitas kalor benda juga kecil. Misalnya, ketika air dipanaskan, ia menerima energi panas dari api melalui ketel yang berisi air. Air menerima energi panas, yang ditandai dengan peningkatan suhu. Semakin besar energi panas yang diterima oleh air, semakin besar kenaikan suhu air. (Janah, 2021, p. 66).

Menurut Juwitaningsih (2018, pp. 7-9) menyebutkan ada 3 cara kalor dapat berpindah, diantaranya yaitu: (1) Konduksi merupakan pertukaran panas menggunakan zat pengantar. Misalnya saat kita membuat teh panas, kemudian masukan sendok. Tunggu hingga sendok berubah menjadi panas. Panas mengalir keseluruh bagian sendok. Misalnya saat seseorang membakar besi, ketika besi di bakar aliran panas dari api mengalir ke besi. (2) Konveksi ialah perpindahan panas yang disertai perpindahan zat perantara. Misalnya saat proses memasak air, ketika air dingin dimasak di dalam wadah menggunakan api dan kompor. Air dingin lama kelamaan akan berubah menjadi hangat, kemudian menjadi panas lalu mendidih. Hal itu terjadi karena panas dari api berpindah ke air. Panas tersebut menyebabkan air menguap. Jadi dapat disimpulkan bahwa perpindahan zat beserta partikel-partikelnya mengakibatkan kalor menjadi merambat sehingga terjadinya konveksi. (3) Radiasi adalah perpindahan panas tanpa melalui perantara. Misalnya ketika kita terkena sinar matahari, maka tubuh kita akan merasa panas atau panas. Atau ketika kita duduk di sekitar api unggun, kita akan merasa hangat bahkan tanpa kontak langsung. Dari kedua contoh tersebut terjadi perpindahan panas yang dihasilkan dari asal panas tersebut sehingga terjadinya radiasi.

Berdasarkan hasil wawancara kepada guru kelas V bapak Agung Rahyudi, S.Pd di SD Negeri 18 Palembang, ketersediaan bahan ajar masih sangat terbatas. Pendidik dalam mengajar memakai buku cetak dan papan tulis sehingga belum mencapai pembelajaran yang optimal. Siswa kurang mengerti materi suhu dan kalor dalam pembelajaran IPA tentang bagaimana perpindahan kalor secara konduksi, konveksi, dan radiasi karena kurangnya bahan ajar yang digunakan pendidik dalam proses pembelajaran.

Permasalahan yang telah ditemukan di atas maka peneliti akan mengembangkan sebuah bahan ajar digital (*e-modul*) agar siswa mampu belajar mandiri dimanapun karena sifatnya digital dapat diakses kapan saja menggunakan HP atau laptop sehingga lebih memudahkan siswa dalam mengetahui perpindahan panas secara konduksi, konveksi, dan radiasi. Bahan ajar yang ingin dikembangkan peneliti adalah *e-modul* berbasis inkuiri. Inkuiri tersebut merupakan pendekatan pembelajaran yang mengutamakan proses berfikir dan menyelesaikan permasalahan yang ditemukan. Bahan ajar *e-modul* berguna bagi guru agar dapat menyampaikan materi pembelajaran yang lebih efektif. Maka dari itu agar guru menggunakan bahan ajar yang lebih praktis, peneliti akan menciptakan modul digital.

Berdasarkan uraian diatas untuk mengatasi permasalahan-permasalahan tersebut peneliti ingin melakukan penelitian mengenai Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas V Sekolah Dasar.

Rumusan Masalah

Berdasarkan konteks dan masalah di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini meliputi:

- a. Bagaimana analisis kevalidan *e-modul* berbasis inkuiri suhu dan kalor kelas V Sekolah Dasar?
- b. Bagaimana kepraktisan *e-modul* berbasis inkuiri materi suhu dan kalor kelas V Sekolah Dasar?

Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pengembangan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan modul elektronik terkait suhu dan kalor kelas V SD valid
- b. Menghasilkan modul digital berdasarkan survei aktual suhu dan panas di sekolah dasar yang praktis

METODE

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SD Negeri 18 Palembang pada kelas V yang berlokasi di Jl.Mesuji, Kel. Demang Lebar Daun Kec. Ilir Barat I Palembang Sumatera Selatan. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Mei Semester Genap Tahun Ajaran 2021/2022.

Metode penelitian

Penelitian dapat disimpulkan, bahwa metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Menurut (Sugiyono, 2016, p. 297) Berpendapat bahwa metodologi penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menciptakan produk dan menguji keefektifan dari produk tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan pada sekolah SD Negeri 18 Palembang. Dikarenakan pendidik memakai papan tulis

saja, belum mengembangkan *e-modul* membuat proses belajar mengajar monoton dan siswa menjadi bosan. Maka dari itu peneliti berupaya memberikan sebuah inovasi untuk meningkatkan motivasi pendidik agar lebih terpacu untuk membuat pembelajaran lebih menyenangkan dan tidak membosankan sehingga siswa antusias dalam proses pembelajaran.

Teknik Pengumpulan Data

1. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan sebagai bukti fisik yang berkaitan dengan penelitian berupa dokumen-dokumen, foto dan bukti fisik lainnya.

2. Angket

Angket adalah cara yang digunakan dengan memberi pertanyaan kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2019, p. 199).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar digital berupa *e-modul* yang valid dan praktis. Penelitian ini menggunakan model ADDIE, model ADDIE mempunyai tahap *analysis* (analisis) tahap ini merupakan tahap pertama untuk mengembangkan *e-modul* adapun tahap yang dilakukan yaitu analisis kebutuhan, silabus, dan materi yang kedua desain tahap ini untuk merancang tampilan cover *e-modul*, ukuran huruf, video, tata letak dan lainnya, tahap ketiga *Development* (pengembangan) tahap ini yaitu mengembangkan *e-modul* yang telah di desain dengan menyesuaikan isi materi pada *e-modul*, tahap keempat *implementation* (implementasi) yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengimplementasikan *e-modul* kepada siswa dengan menggunakan kelompok kecil (*small group*), dan terakhir tahap *evaluation* (evaluasi) yaitu tahap mengevaluasi terhadap pengembangan *e-modul* mulai dari analisis sampai implementasi serta tahap revisi yang sesuai dengan saran dari validator.

E-Modul yang telah dibuat oleh peneliti divalidasi terlebih dahulu kepada pakar ahli untuk mengetahui kevalidannya. Validasi yang dilakukan yaitu validasi ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Validasi ahli media mendapatkan hasil 92,5% kriteria sangat valid sehingga layak digunakan oleh siswa, selanjutnya validasi ahli bahasa mendapatkan hasil 85% dengan kriteria sangat valid sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran, dan validasi ahli materi yang dilakukan pada guru sekolah dasar mendapatkan hasil 90,38% dengan kriteria sangat valid sehingga layak digunakan dalam pembelajaran. Selanjutnya melakukan (*small group*) dengan 10 orang siswa menggunakan angket yang diisi oleh siswa dengan cara memberi nilai pada 14 pernyataan pada angket tersebut. Hasil angket yang diisi oleh masing-masing siswa memperoleh nilai persentase 90,17% praktis.

SIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan sebuah bahan ajar *berupa e-modul*, berdasarkan proses penelitian yang telah dilakukan tentang “Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Materi Suhu dan Kalor Siswa Kelas V Sekolah Dasar” kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu pengembangan *e-modul* berbasis inkuiri materi suhu dan kalor yang valid dan praktis 89,29%. Dilihat dari hasil persentase yang didapat dari ahli media, ahli bahasa dan ahli materi. Dan diperkuat dengan uji coba kepada siswa dengan lembar angket yang memperoleh hasil persentase nilai rata-rata 90,17%.

DAFTAR PUSTAKA

- Winatha, K. R., Suharsono, N., & Agustini, K. (2018). Pengembangan E-modul Interaktif Berbasis Proyek Mata Pelajaran Simulasi Digital. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 189.
- Yulianti, Y. (2017). Literasi Sains Dalam Pembelajaran IPA. *Jurnal Cakrawala Pendas*, 22. Akbar, S. (2016). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Azis, N., Pribadi, G., & Nurcahya, M. S. (2020). Analisis Perancangan Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris Dasar Berbasis Android. *Jurnal IKRA-ITH Informatika*.
- Gusman, F., Apriliya, S., & Mulyadiprana, A. (2021). Bahan Ajar Digital Menulis Puisi Berbasis Flifbook di Sekolah Dasar. *Indonesian Journal of Primary Education*, 71.
- Janah, N. (2021). *Mandiri belajar Tematik*. Jakarta: Media.
- Juwitaningsih, D. (2018). *Panas Dingin*. Jakarta: Direktorat Pembinaan Pendidikan Keaksaraan dan Kesetaraan-Ditjen Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat-Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Maretta, I., Wahyuningtyas, D. T., & Sesanti, N. R. (2019). Pengembangan Modul Saku FPB dan KPK Berbasis

- Problem Solving Pada Pembelajaran Matematika Kelas IV SD. *Seminar Nasional PGSD UNIKAMA*, 142.
- Marjuki. (2020). *Model Pembelajaran Paikem Berbasis Pendekatan Saintifik*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Nurdiana, M., Kholisho, Y. N., & Fathoni, A. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis CD Interaktif Pada Materi Simulasi dan Digital Menggunakan Adobe Flash. *Jurnal Pendidikan*, 84.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Ilmu-Ilmu Al-Quran, Hadist, Syari'ah dan Tarbiyah*, 174.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metodologi Penelitian dan Pengembangan (Research and Development/R&D)*. Bandung: ALFABETA.
- Supatminingsih, T., Hasan, M., & Sudirman. (2020). *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Media Sains Indonesia.
- Sutiah. (2016). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Suzana, Y., & Jayanto, I. (2021). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Malang: Literasi Nusantara.