



Pengembangan Modul Fisika Materi Suhu dan Kalor Terintegrasi Ayat Al-Qur'an

Ratih Widya Ningsi, Hasbullahair Ashar, Muhammad Qaddafi

Pendidikan Fisika, UIN Alauddin Makassar, Indonesia

E-mail : widyaningsiratih@gmail.com

Info Artikel

Riwayat artikel

Dikirim: 15-06-2025

Direvisi : 17-06-2025

Diterima: 24-06-2025

Kata Kunci:

Modul fisika
Integrasi ayat Al-qur'an
Suhu dan kalor
Model 4d
Validitas
Kepraktisan
Keefektifan

DOI:

10.24252/jpf.v13i1.57963

Abstrak

Penelitian ini mengatasi tantangan dalam pendidikan fisika tradisional yang sering kesulitan untuk melibatkan siswa secara bermakna, terutama dalam konteks pendidikan Islam yang integrasi spiritualnya masih menjadi tantangan. Penelitian ini mengembangkan modul fisika untuk siswa kelas XI di MAN 1 Selayar yang menggabungkan ayat-ayat Al-Qur'an dengan konsep suhu dan panas. Menggunakan model pengembangan 4D (Define-Design-Develop), modul ini menghubungkan pemahaman ilmiah dengan nilai-nilai Islam. Uji coba dilakukan pada 20 siswa, dengan hasil validasi ahli mencapai skor 0,94, yang menunjukkan akurasi ilmiah yang tinggi. Respon siswa sangat positif, 90% menilai modul ini "sangat praktis," dan 85% siswa mencapai tingkat penguasaan $\geq 70\%$, melampaui ambang efektivitas 80%, yang menunjukkan peningkatan pembelajaran yang signifikan. Selain itu, modul ini berhasil meningkatkan rasa ingin tahu siswa mengenai hubungan fisika dan Islam, memotivasi mereka untuk mengeksplorasi konsep ilmiah lebih lanjut, serta meningkatkan apresiasi mereka terhadap bagaimana fenomena alam mencerminkan ciptaan Ilahi. Pendekatan inovatif ini menunjukkan bahwa pendidikan fisika dapat berhasil mengintegrasikan pertumbuhan akademik dan spiritual, memberikan alat yang berharga bagi pendidik untuk meningkatkan prestasi akademik dan pembelajaran berbasis iman dalam pendidikan sains Islam.

Abstract

This study addresses the challenge of engaging students in traditional physics education, particularly in Islamic contexts where integrating spirituality is often difficult. It presents a developed physics module for Grade XI students at MAN 1

Selayar that combines Quranic verses with temperature and heat concepts, using the 4D development model (Define-Design-Develop). The module bridges scientific understanding with Islamic values, and its effectiveness was tested with 20 students. Expert validation resulted in a high 0.94 validity score, confirming its scientific accuracy. Student feedback was overwhelmingly positive, with 90% rating the module as "highly practical," and 85% of students achieving mastery ($\geq 70\%$). This exceeded the 80% effectiveness threshold, reflecting significant learning improvement. Additionally, the module fostered increased student curiosity about the connection between physics and Islam, motivating further exploration of scientific concepts and enhancing their appreciation of how natural phenomena reflect divine creation. Ultimately, this innovative approach demonstrates that physics education can effectively integrate academic and spiritual growth, offering educators a valuable tool to enhance both academic performance and faith-based learning in Islamic science education.

© 2025 The Author(s). Published by Department of Physics Education, Alauddin State Islamic University Makassar

PENDAHULUAN

Pendidikan memiliki peran fundamental dalam pembangunan suatu negara. Kualitas pendidikan yang tinggi akan berkontribusi langsung pada kemajuan bangsa. Pada dasarnya, pendidikan bertujuan untuk membekali individu dengan pengetahuan, keterampilan, dan karakter yang dapat mendorong perkembangan diri dan kontribusinya terhadap masyarakat. Salah satu tujuan utama pendidikan adalah mengembangkan potensi peserta didik, baik secara intelektual, emosional, maupun spiritual. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan harus dimulai dengan menganalisis berbagai faktor yang mempengaruhi proses pembelajaran, termasuk penggunaan media yang efektif dalam mendukung proses tersebut.

Di era teknologi yang terus berkembang, berbagai jenis media pembelajaran semakin diperkenalkan, mulai dari media cetak seperti buletin, jurnal, dan modul, hingga media digital yang semakin mendominasi. Media pembelajaran ini memiliki peranan penting dalam menyampaikan informasi dengan cara yang menarik dan mudah dipahami oleh peserta didik. Selain itu, media juga berfungsi untuk meningkatkan kualitas interaksi antara guru dan siswa, serta memperkaya pengalaman belajar siswa.

Sebagai bagian dari tujuan pendidikan nasional, yakni untuk menggali potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, salah satu pendekatan yang

relevan adalah mengintegrasikan nilai-nilai spiritual dalam proses pembelajaran. Menghubungkan materi pembelajaran dengan ajaran agama, terutama Al-Qur'an, dapat menjadi sarana untuk menciptakan pembelajaran yang lebih holistik. Al-Qur'an sebagai sumber ilmu pengetahuan tidak hanya mengandung ajaran teologis, normatif, dan etis, tetapi juga mencakup berbagai aspek kehidupan, termasuk sains dan alam, yang relevan dengan ilmu pengetahuan umum (IPTEK).

Namun, hasil observasi di MAN 1 Selayar menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran fisika masih terbatas pada buku teks konvensional tanpa adanya integrasi nilai-nilai Islam. Oleh karena itu, pengembangan modul fisika berbasis integrasi ayat Al-Qur'an menjadi suatu kebutuhan mendesak. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa dan mengaitkan konsep-konsep sains dengan nilai-nilai agama. Dengan menggunakan media pembelajaran yang tepat, proses pembelajaran fisika dapat lebih menarik, relevan, dan bermakna, yang pada gilirannya akan mendorong minat serta motivasi peserta didik dalam belajar.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D) dengan model 4D (Define, Design, Develop, Disseminate) yang dikembangkan oleh S. Thagarajan dkk. Tahap pertama, Define, melibatkan analisis awal untuk menetapkan tujuan pembuatan modul, memilih materi yang relevan, serta memahami karakteristik peserta didik. Tahap kedua, Design, berfokus pada perencanaan format modul, yang mencakup struktur seperti sampul, materi yang terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an, dan soal-soal. Tahap ketiga, Develop, menguji dan memvalidasi modul melalui masukan dari ahli fisika dan kebahasaan, dilanjutkan dengan uji coba terbatas kepada peserta didik untuk mengukur efektivitas dan praktikalitas modul yang dikembangkan. Terakhir, pada tahap Disseminate, penyebaran produk tidak dilakukan dalam penelitian ini, karena hanya dilakukan uji coba terbatas untuk mengevaluasi kualitas modul sebelum penyebaran lebih luas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Validasi Ahli

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa modul ajar fisika terintegrasi ayat Al-Qur'an mendapatkan penilaian yang sangat baik pada berbagai komponen yang diuji. Penilaian tersebut meliputi aspek penyajian isi, kelayakan isi, kebahasaan, kegrafikan, dan integrasi dengan ayat Al-Qur'an. Berdasarkan hasil validasi, rata-rata kevalidan modul mencapai

nilai 0,94 yang masuk dalam kategori validitas tinggi. Oleh karena itu, modul ini dinyatakan siap untuk dilanjutkan ke tahap uji coba terbatas.

Tabel 1. Hasil Validasi Modul Terhadap Setiap Aspek Komponen

No.	Aspek Validasi	V	Keterangan
1	Komponen Penyajian Isi	0,92	Tinggi
2	Komponen Kelayakan Isi	0,95	Tinggi
3	Komponen Kebahasaan	0,94	Tinggi
4	Komponen Kegrafikan	0,91	Tinggi
5	Komponen Integrasi	0,96	Tinggi
Penilaian Total		0,94	Tinggi

2. Uji Coba Produk

a. Analisis Kepraktisan Modul Ajar

Dalam uji coba produk, peserta didik diminta untuk menilai kepraktisan modul ajar fisika yang telah dikembangkan. Sebagian besar peserta didik (90%) menilai modul ini sangat praktis, sementara sisanya (10%) menilai praktis. Hal ini menunjukkan bahwa modul ini mudah dipahami dan diterapkan dalam proses pembelajaran.

b. Analisis Keefektifan Modul Ajar (Hasil Tes Belajar).

Keefektifan modul diukur berdasarkan hasil tes belajar peserta didik setelah menggunakan modul ajar. Dari hasil tes, didapatkan rata-rata nilai 79, dengan nilai minimum 60 dan nilai maksimum 100. Analisis deskriptif menunjukkan bahwa distribusi nilai berada dalam rentang yang baik, dengan sebagian besar peserta didik mencapai nilai di atas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal), yaitu 70.

c. Ketuntasan Hasil Belajar

Dari hasil uji coba, dapat dilihat bahwa 85% peserta didik tuntas dengan nilai ≥ 70 , sementara 15% lainnya tidak tuntas. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik berhasil menguasai materi setelah menggunakan modul ajar fisika terintegrasi ayat Al-Qur'an.

Tabel 2. Ketuntasan Hasil Belajar Peserta Didik

Nilai	F	%	Kategori
≥ 70	17	85	Tuntas
< 70	3	15	Tidak Tuntas
Jumlah	20	100	

Pembahasan

1. Langkah-langkah pengembangan modul ajar fisika materi suhu dan kalor terintegrasi ayat al-Qurán

Penelitian ini menggunakan model pengembangan 4D yang dikembangkan oleh S. Thiagarajan, namun dibatasi pada tiga tahap: *define* (pendefinisian), *design* (perancangan), dan *develop* (pengembangan). Model 4D dikembangkan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel pada tahun 1974, terdiri dari empat tahap yaitu *define*, *design*, *develop* dan *disseminate*.

Tahap Pendefinisian (*Define*) Melalui wawancara dengan guru fisika, ditemukan masalah utama: rendahnya minat belajar peserta didik, modul fisika yang tersedia hanya membahas materi secara umum tanpa integrasi ayat Al-Qur'an, padahal soal-soal kompetensi sains madrasah sudah terintegrasi dengan ayat Al-Qur'an. Pada tahap *define* dilakukan analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis mitigasi bencana alam yang dalam konteks penelitian ini disesuaikan dengan analisis kebutuhan pembelajaran fisika terintegrasi.

Tahap Perancangan (*Design*) Perancangan dimulai dengan pemilihan materi kelas XI, desain sampul menggunakan aplikasi Pixelab, penyusunan isi dengan Microsoft Word, dan pemilihan warna putih-biru untuk memberikan kesan tenang. Font yang digunakan adalah Lucida Sans Unicode dengan format 10, 9, dan 12. Integrasi keislaman dilakukan dengan mencari ayat yang sesuai dari berbagai sumber dan menafsirkannya menggunakan buku tafsir. Pada tahap *design* dilakukan perancangan modul pembelajaran fisika.

Tahap Pengembangan (*Develop*) *Prototype* 1 divalidasi oleh dua validator menggunakan lembar validasi dengan 5 komponen penilaian. Produk juga diuji tingkat kepraktisan dan keefektifan pada peserta didik kelas XI MAN 1 Selayar. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian Nurokhmah & Pujiyanto yang mengembangkan modul fisika terintegrasi ayat-ayat Alquran menggunakan model 4D. [1]

2. Kevalidan modul ajar fisika materi suhu dan kalor terintegrasi ayat al-Qur'an

Proses validasi dilakukan dalam dua tahap dengan melibatkan dua validator.

Validasi Tahap I:

- Validator I menyarankan perbaikan penulisan sub bab, spasi antar huruf, dan penambahan gambar pada soal.
- Validator II menyarankan penambahan tujuan pembelajaran, ilmuwan muslim, dan perbaikan struktur modul.

Validasi Tahap II: Setelah revisi berdasarkan saran validator, kedua validator menyatakan modul telah valid dan dapat diujicobakan.

Tingkat kevalidan modul mencapai 0,94 dengan kategori validitas tinggi, memenuhi kriteria valid $>0,8$ sesuai standar yang ditetapkan. Hasil ini sejalan dengan penelitian pengembangan modul fisika terintegrasi ayat Al-Qur'an lainnya yang menunjukkan tingkat validitas tinggi, seperti penelitian Hasanah (2020) tentang modul pembelajaran fisika terintegrasi Al-Qur'an materi gelombang yang memperoleh validitas 88%, dan penelitian Dewantara (2023) tentang modul fluida statis terintegrasi ayat Al-Qur'an yang memperoleh kategori sangat valid. Penelitian Hidayati (2023) juga menunjukkan validasi modul elektronik impuls dan momentum bermuatan ayat Al-Qur'an memperoleh kategori baik dengan skor 3,19 [2], [3].

3. Kepraktisan modul fisika materi suhu dan kalor terintegrasi ayat al-Qur'an

Uji kepraktisan dilakukan pada 20 peserta didik kelas XI MAN 1 Selayar dengan hasil:

- 90% peserta didik memberikan respon "sangat praktis"
- 10% peserta didik memberikan respon "praktis"

Berdasarkan wawancara, modul dinilai praktis karena:

- Materi singkat dan mudah dipahami
- Bahasa sederhana dan tidak terlalu banyak warna
- Ukuran tidak terlalu besar sehingga mudah dibawa

Hasil ini memenuhi kriteria praktis menurut Nurdin (2007) yang menyatakan produk praktis jika lebih dari 50% responden memberikan respon positif terhadap minimal 70% aspek yang ditanyakan. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sejenis, seperti penelitian Hasanah (2020) yang menunjukkan modul pembelajaran fisika terintegrasi Al-Qur'an materi gelombang memperoleh praktikalitas 87% kategori sangat praktis. Penelitian Hidayati (2023) juga menunjukkan kepraktisan modul elektronik bermuatan ayat Al-Qur'an memperoleh kategori baik dengan skor 3,16. Studi meta-analisis oleh Azis (2019) menunjukkan tingkat kepraktisan modul IPA berbasis saintifik oleh guru mencapai 0,86 kategori sangat tinggi [1], [4], [5].

4. Keefektifan Modul Fisika Terintegrasi Ayat Al-Qur'an

Keefektifan diukur melalui tes hasil belajar berupa 10 soal pilihan ganda pada 20 peserta didik dengan hasil:

- 17 peserta didik (85%) memperoleh nilai ≥ 70
- 3 peserta didik (15%) memperoleh nilai < 70

Faktor Penghambat: Peserta didik yang memperoleh nilai < 70 disebabkan kurangnya konsentrasi, rendahnya pemahaman konsep, dan kurangnya kedisiplinan selama pembelajaran.

Dampak Positif:

- Peningkatan rasa ingin tahu peserta didik tentang keterkaitan fisika dengan keislaman
- Peningkatan motivasi belajar karena pembelajaran menjadi lebih bermakna
- Perubahan cara berpikir peserta didik yang mulai menghubungkan fisika dengan pemahaman agama
- Pemahaman bahwa ilmu pengetahuan tidak hanya berupa teori dan rumus, tetapi juga dapat dilihat dari perspektif agama

Modul dinyatakan efektif karena 85% peserta didik mencapai nilai di atas KKM, memenuhi kriteria efektif menurut Arifin yang mensyaratkan ketuntasan belajar $\geq 80\%$. Efektivitas ini mendapat dukungan dari penelitian serupa, di mana Nurokhmah & Pujiyanto (2019) melaporkan bahwa modul fisika terintegrasi ayat Alquran meningkatkan hasil belajar kognitif dan sikap spiritual peserta didik. Penelitian Hidayati (2023) menunjukkan keefektifan modul elektronik bermuatan ayat Al-Qur'an memperoleh kategori baik dalam melatih keterampilan pemecahan masalah. Dewantara (2023) juga melaporkan efektivitas modul pembelajaran generatif terintegrasi ayat Al-Qur'an pada materi fluida statis [4], [5], [6], [7], [8], [9].

KESIMPULAN

Pengembangan modul ajar fisika materi suhu dan kalor terintegrasi ayat Al-Qur'an menggunakan model 4D (terbatas pada 3 tahap) berhasil menghasilkan produk yang valid (0,94), sangat praktis (90%), dan efektif (85% ketuntasan). Modul ini terbukti meningkatkan motivasi belajar dan memberikan pemahaman holistik tentang fisika dari perspektif keislaman, sehingga layak digunakan dalam pembelajaran di madrasah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Siska Handa Yani and Yerimadesi Yerimadesi, "Validitas dan Praktikalitas Modul Reaksi Kimia Berbasis Guided Discovery Learning Terintegrasi Etnosains untuk Fase E SMA," *JURNAL PENDIDIKAN MIPA*, vol. 13, no. 2, pp. 436–444, Jun. 2023, doi: 10.37630/jpm.v13i2.986.
- [2] R. Zaputra, F. Festiyed, Y. Adha, and Y. Yerimadesi, "Meta-Analisis: Validitas Dan Praktikalitas Modul Ipa Berbasis Saintifik," *Bio-Lectura*, vol. 8, no. 1, pp. 45–56, Apr. 2021, doi: 10.31849/bl.v8i1.6039.
- [3] R. Kurniawan and S. Syafriani, "Praktikalitas dan Efektivitas Penggunaan E-Modul Fisika SMA Berbasis Guided Inquiry Terintegrasi Etnosains untuk Meningkatkan Berpikir Kritis Peserta Didik," *JURNAL EKSAKTA PENDIDIKAN (JEP)*, vol. 5, no. 2, pp. 135–141, Nov. 2021, doi: 10.24036/jep/vol5-iss2/572.

- [4] H. Azirah and I. Iryani, "Pengembangan E-modul Sistem Koloid Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Al Quran untuk Kelas XI Madrasah Aliyah (MA)," *Edukimia*, vol. 4, no. 3, 2022, doi: 10.24036/ekj.v4.i3.a415.
- [5] M. I. Syarif, I. P. Sari, A. I. H. Harahap, and Ş. E. Ozcan, "Pengembangan E-Modul Plantnet Ayat Al-Qur'an Terpadu Sebagai Sumber Belajar Ilmu Pengetahuan SMP/MTs pada Klasifikasi Makhluk Hidup," *EDUKATIF: JURNAL ILMU PENDIDIKAN*, vol. 5, no. 6, 2023, doi: 10.31004/edukatif.v5i6.5665.
- [6] M. Hidayati, Z. Zainuddin, and D. Dewantara, "Pengembangan Modul Elektronik Impuls dan Momentum Linear Bermuatan Ayat-Ayat Al-Qur'an untuk Melatihkan Keterampilan Pemecahan Masalah Peserta Didik," *Journal of Mathematics Science and Computer Education*, vol. 2, no. 2, p. 84, Nov. 2022, doi: 10.20527/jmscedu.v2i2.6239.
- [7] M. Afifudin, Turmudi, and Abdussakir, "Pengembangan Modul Terintegrasi Al-Quran pada Materi Bilangan Bulat dan Operasinya untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama," 2022.
- [8] M. Tania and I. Iryani, "Pengembangan Modul Reaksi Reduksi Oksidasi Berbasis Inkuiri Terbimbing Terintegrasi Al Quran untuk Kelas X Madrasah Aliyah (MA)," *Edukimia*, vol. 4, no. 2, 2022, doi: 10.24036/ekj.v4.i2.a339.
- [9] Nurhayati Manggauk, Nurdin K., and Firman, "Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Tema Sehat Itu Penting Terintegrasi Ayat-Ayat Al-Quran Di Kelas V Madrasah Ibtidaiyah Negeri (MIN) 4 Tana Toraja," *Didaktika: Jurnal Kependidikan*, vol. 11, no. 2, 2022, doi: 10.58230/27454312.144.