P-ISSN: 2723-8156
e-ISSN: 2723-8164
JUNE 2026

U-Teach: Journal Education of Young Physics Teacher 7 (1) (2026) 25-30
https://jsr.unuha.ac.id/index.php/U-Teach

Pengembangan Buku Saku IPAS Berbasis *Multiple Intelligences* untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Energi dan Perubahannya

Liyana Mardova [1]*,Thoha Firdaus [1], Sri Devi Melinda [1], Salysa Eka Nabila[1]

[1]Pendidikan Fisika, Universitas Nurul Huda, Indonesia
**Corresponding author*: *liyanamardova@unuha.ac.id*

Article History:
Received: April 10, 2026
Revised: April 30, 2026
Accepted: Mei 21, 2026
Published: Juni 13, 2026

Keywords:
Development, energy and its changes, multiple, pocketbook, intelligence, understanding

Abstract: *This research is motivated by the problem that students tend to have difficulty understanding physics concepts. This causes students to be less enthusiastic and their understanding of the material to be low. Therefore, innovative teaching materials are needed in the form of pocketbooks based on multiple intelligences, so that students can learn according to their potential and individual learning styles. The purpose of this study is to produce a pocketbook based on multiple intelligences that is suitable for use and to determine the improvement of students' conceptual understanding at SMK Negeri 01 Belitang Madang Raya about energy and its changes. The development of this pocketbook uses the ADDIE model (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) with a Likert scale to obtain results on the feasibility of the media and material. After the implementation was carried out in class X of SMK Negeri 01 Belitang Madang Raya, data from pre-tests and post-tests were obtained and analyzed using the N-Gain test. The average N-Gain score of 0.33% falls into the medium category, indicating an improvement in students' understanding after using the multiple intelligences-based pocketbook. Thus, it can be concluded that the development of a multiple intelligences-based pocketbook is considered feasible for use in physics learning and effective in enhancing students' conceptual understanding of energy and its changes.*

Abstrak: Penelitian ini dilatarbelakangi oleh permasalahan yang mana peserta didik cenderung mengalami kesulitan memahami konsep fisika, hal tersebut menyebabkan peserta didik kurang antusias dan pemahaman mereka terhadap materi menjadi rendah. Oleh karena itu, dibutuhkan bahan ajar yang inovatif berupa buku saku berbasis kecerdasan majemuk, sehingga peserta didik dapat belajar sesuai dengan potensi dan gaya belajar masing-masing. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan buku saku berbasis kecerdasan majemuk yang layak digunakan serta mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa SMK Negeri 01 Belitang Madang Raya pada materi energi dan perubahannya. Pengembangan buku saku ini menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*) dengan skala likert untuk memperoleh hasil kelayakan media dan materi. Setelah implementasi dilakukan di kelas X SMK Negeri 01 Belitang Madang Raya, diperoleh data hasil *pre-test* dan *post-test* yang dianalisis menggunakan uji N-Gain. Nilai N-Gain rata-rata sebesar 0,33% termasuk dalam kategori sedang, menunjukkan adanya peningkatan pemahaman siswa setelah menggunakan buku saku berbasis kecerdasan majemuk. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan buku saku berbasis kecerdasan majemuk dianggap layak digunakan dalam pembelajaran fisika serta efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep belajar siswa pada materi energi dan perubahannya.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Sosial (IPAS) pada materi energi dan perubahannya sering dianggap sulit oleh siswa karena banyak konsep yang bersifat abstrak dan membutuhkan pemahaman yang mendalam. Rendahnya pemahaman konsep siswa menyebabkan hasil belajar yang diperoleh belum optimal. Selain itu, proses pembelajaran

yang masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku teks menyebabkan siswa kurang aktif dalam pembelajaran sehingga minat belajar menjadi rendah.

Rendahnya pemahaman konsep peserta didik pada materi sains tidak hanya disebabkan oleh kompleksitas materi, tetapi juga karena bahan ajar yang digunakan belum mampu mengakomodasi karakteristik belajar siswa yang beragam (Setiawan & Purnamasari, 2020). Penggunaan bahan ajar yang sesuai dengan karakteristik peserta didik terbukti mampu meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar siswa (Arianti & Yuliana, 2021; Kurniawati & Lestari, 2021). Selain itu, media pembelajaran yang inovatif juga berperan penting dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik (Dewi & Kurniawan, 2022).

Penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan bahan ajar yang disesuaikan dengan gaya belajar siswa dapat meningkatkan keterlibatan dan hasil belajar peserta didik (Utami & Iskandar, 2021). Selain itu, media pembelajaran berbentuk buku saku dinilai efektif karena praktis digunakan serta memudahkan siswa dalam mengakses materi pembelajaran kapan saja dan di mana saja (Wulandari & Hidayati, 2022).

Menurut Gardner (1983), setiap individu memiliki kecerdasan yang berbeda-beda yang dikenal sebagai *multiple intelligences* atau kecerdasan majemuk. Teori ini menjelaskan bahwa kemampuan seseorang tidak hanya diukur melalui kecerdasan linguistik dan logis matematis, tetapi juga mencakup kecerdasan visual spasial, kinestetik, interpersonal, intrapersonal, dan lainnya. Oleh karena itu, pembelajaran perlu dirancang agar mampu mengakomodasi berbagai karakteristik kecerdasan siswa.

Beberapa penelitian terdahulu menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *multiple intelligences* mampu meningkatkan hasil belajar dan pemahaman konsep siswa. Setiawan & Purnamasari (2020) menemukan bahwa bahan ajar berbasis *multiple intelligences* membantu siswa memahami konsep fisika yang abstrak melalui penyajian materi yang sesuai dengan karakteristik belajar siswa. Penelitian Utami & Iskandar (2021) juga menunjukkan bahwa modul berbasis *multiple intelligences* mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam pembelajaran fisika. Sementara itu, Hidayati & Wulandari (2022) melaporkan bahwa buku saku berbasis *multiple intelligences* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Meskipun penelitian mengenai bahan ajar berbasis Multiple Intelligences telah banyak dilakukan, penelitian yang secara khusus mengembangkan buku saku IPAS berbasis *multiple intelligences* pada materi energi dan perubahannya untuk siswa SMK masih sangat terbatas. Selain itu, belum ditemukan pengembangan buku saku yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMKN 01 Belitang Madang Raya. Novelty penelitian ini terletak pada pengembangan buku saku IPAS berbasis *multiple intelligences* yang mengintegrasikan berbagai aktivitas pembelajaran sesuai kecerdasan siswa dalam satu media pembelajaran praktis.

Penelitian mengenai bahan ajar berbasis *multiple intelligences* telah dilakukan pada berbagai mata pelajaran dan jenjang pendidikan. Namun, pengembangan buku saku IPAS berbasis *multiple intelligences* pada materi energi dan perubahannya untuk siswa SMK masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini berupaya mengisi kesenjangan tersebut melalui pengembangan buku saku yang dirancang sesuai karakteristik peserta didik SMK dan kebutuhan pembelajaran Kurikulum Merdeka (Rohman & Hidayat, 2023).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan buku saku IPAS berbasis *multiple intelligences* yang layak dan efektif untuk meningkatkan

pemahaman konsep siswa pada materi energi dan perubahannya.

METODE

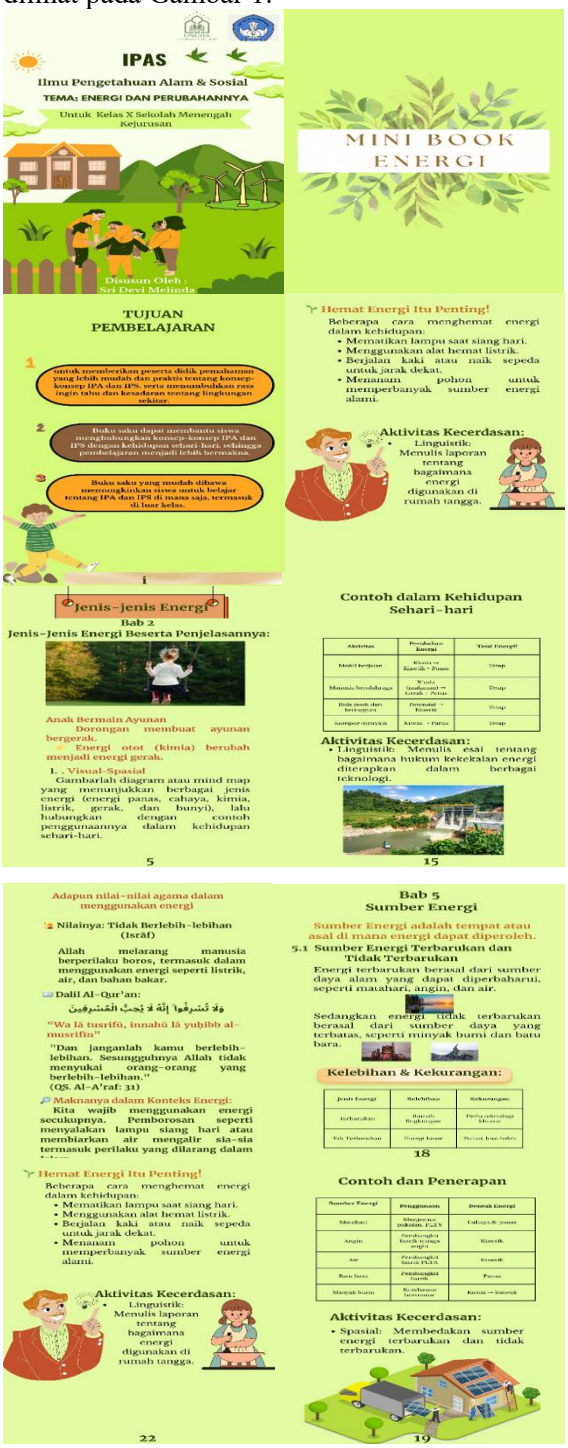
Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan model ADDIE yang dikembangkan oleh Branch (2009). Model ini terdiri atas lima tahap yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Tahap *analysis* dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengetahui kebutuhan pembelajaran siswa dan guru. Tahap *design* dilakukan dengan menyusun rancangan buku saku, materi, desain tampilan, serta instrumen penelitian. Tahap *development* dilakukan dengan mengembangkan produk buku saku berbasis *multiple intelligences* yang kemudian divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Tahap *implementation* dilakukan melalui uji coba kepada siswa kelas X SMKN 01 Belitang Madang Raya. Tahap *evaluation* dilakukan untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas produk.

Instrumen penelitian terdiri atas lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, serta tes pemahaman konsep berupa *pretest* dan *posttest* sebanyak 24 soal pilihan ganda. Analisis peningkatan pemahaman konsep menggunakan N-Gain mengacu pada prosedur yang dikembangkan oleh Hake (1999). Analisis data validasi menggunakan rumus persentase: Persentase= (Skor diperoleh/Skor maksimum) ×100%. Sedangkan efektivitas produk dianalisis menggunakan uji N-Gain: N-Gain=(*Posttest-Pretest*)/(Skor Maksimum -*Pretest*). Data diolah menggunakan Microsoft Excel 2021.

HASIL DAN PEMBAHASAN

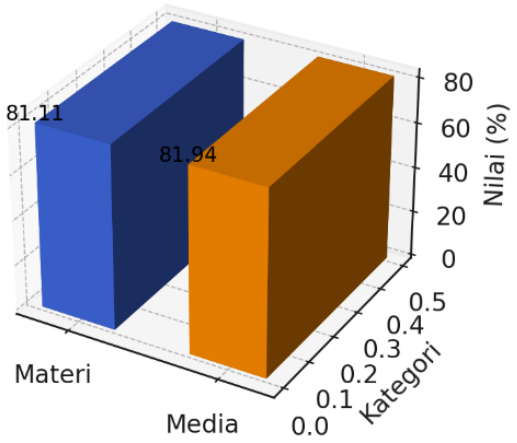
Produk yang dihasilkan berupa buku saku IPAS berbasis *multiple intelligences* pada materi energi dan perubahannya. Buku saku dirancang dalam ukuran praktis sehingga mudah dibawa dan digunakan siswa kapan saja. Struktur buku terdiri atas sampul, petunjuk penggunaan, capaian pembelajaran, materi energi dan perubahannya, aktivitas pembelajaran berbasis *multiple intelligences*, latihan soal, rangkuman, dan evaluasi. Dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. *Prototype* Buku Saku IPAS Hasil Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Penerapan *multiple intelligences* dalam buku saku dilakukan melalui penyajian aktivitas yang beragam. Kecerdasan linguistik difasilitasi melalui ringkasan materi dan kegiatan membaca. Kecerdasan logis matematis difasilitasi melalui soal analisis dan perhitungan sederhana. Kecerdasan visual spasial difasilitasi melalui gambar dan ilustrasi perubahan energi. Kecerdasan kinestetik difasilitasi melalui kegiatan percobaan sederhana yang dapat dilakukan siswa secara mandiri.

Berdasarkan hasil validasi yang telah dilakukan, diperoleh bahwa aspek materi mendapatkan rata-rata persentase sebesar 81,11% dan aspek media memperoleh rata-rata persentase sebesar 81,94% dengan kategori *sangat layak*. Hasil skor validasi menunjukkan bahwa buku saku yang dikembangkan telah memenuhi aspek isi, penyajian, bahasa, dan kegrafikan sebagaimana karakteristik bahan ajar yang baik (Arsyad, 2019). Temuan ini sejalan dengan penelitian Mulyani dan Saputra (2022) yang menyatakan bahwa buku saku merupakan media pembelajaran yang praktis dan efektif digunakan dalam proses pembelajaran. Secara rinci, perbandingan hasil validasi materi dan media dapat dilihat pada Gambar 2 Grafik Perbandingan Validasi Materi dan Media sebagai berikut:



Gambar 2. Perbandingan Validasi Materi dan Media

Hasil uji efektivitas hasil *pretest* dan *posttest* menunjukkan adanya peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan buku saku berbasis *multiple intelligences*. Nilai rata-rata N-Gain yang diperoleh sebesar 0,33 dengan kategori sedang. Peningkatan pemahaman konsep yang diperoleh menunjukkan bahwa integrasi aktivitas berbasis *multiple intelligences* memberikan pengalaman belajar yang lebih bermakna bagi peserta didik. Temuan ini mendukung penelitian Setiawan dan Purnamasari (2020), Utami dan Iskandar (2021), serta Pratiwi dan Rahmawati (2024) yang menyimpulkan bahwa pendekatan *multiple intelligences* mampu meningkatkan pemahaman konsep dan keterlibatan siswa dalam pembelajaran.

Peningkatan ini menunjukkan bahwa buku saku mampu membantu siswa memahami konsep energi dan perubahannya secara lebih baik. Penyajian materi yang disesuaikan dengan karakteristik kecerdasan siswa memungkinkan siswa belajar sesuai gaya belajar masing-masing sehingga pembelajaran menjadi lebih efektif. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Rahman dan Sari (2021) yang menyatakan bahwa penggunaan bahan ajar inovatif mampu meningkatkan pemahaman konsep siswa secara lebih optimal. Selain itu, Widodo dan Khasanah (2023) menjelaskan bahwa media pembelajaran yang menarik dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik selama proses pembelajaran.

Selain itu, penggunaan ilustrasi dan aktivitas eksperimen sederhana membantu siswa menghubungkan konsep energi dengan fenomena kehidupan sehari-hari. Hal ini sesuai dengan teori konstruktivisme yang menekankan bahwa pengetahuan dibangun melalui pengalaman belajar yang bermakna.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan buku saku IPAS berbasis *multiple intelligences* pada materi energi dan perubahannya menggunakan model ADDIE. Hasil validasi ahli materi memperoleh persentase sebesar 81,11% dan validasi ahli media sebesar 81,94% dengan kategori sangat layak. Hasil uji efektivitas menunjukkan nilai rata-rata N-Gain sebesar 0,33 yang termasuk kategori sedang. Dengan demikian, buku saku IPAS berbasis Multiple Intelligences dinyatakan layak dan efektif digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi energi dan perubahannya.

DAFTAR PUSTAKA

Amini, N., Lestari, R., & Rahman, A. (2023). Pembelajaran berdiferensiasi untuk meningkatkan partisipasi aktif siswa. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 10(2), 112–120.

Arianti, D., & Yuliana, N. (2021). Pengembangan bahan ajar berbasis karakteristik peserta didik dalam pembelajaran ipa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(3), 345–356.

Arsyad, A. (2019). *Media pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.

Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The addie approach*. New York: Springer.

Dewi, P. R., & Kurniawan, A. (2022). Pengaruh media pembelajaran inovatif terhadap pemahaman konsep siswa sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 11(2), 210–220.

Fitri Yani, S., Putra, R. S., & Kurniawan, D. (2021). Pengembangan buku saku berbasis mind mapping dan kecerdasan majemuk untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 7(1), 45–53.

Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. New York: Basic Books.

Hake, R. R. (1999). *Analyzing change/gain scores*. Indiana University.

Hasanah, U., & Putri, N. (2023). Pengembangan media pembelajaran berbasis Kurikulum Merdeka pada materi sains. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(4), 550–561.

Kurniawati, E., & Lestari, D. (2021). Efektivitas penggunaan bahan ajar kontekstual terhadap hasil belajar siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 8(2), 90–101.

Mulyani, R., & Saputra, A. (2022). Development of pocket books as learning media to improve students' conceptual understanding. *Journal of Science Education Research*, 6(1), 45–54.

Pratiwi, D., & Rahmawati, N. (2024). Implementation of multiple intelligences learning in science education. *Journal of Educational Research and Evaluation*, 8(1), 34–43.

Rahman, M., & Sari, P. (2021). Improving students' conceptual understanding through innovative learning materials. *International Journal of Instruction*, 14(2), 245–260.

Rohman, F., & Hidayat, T. (2023). Implementasi Kurikulum Merdeka dalam pembelajaran IPA di sekolah menengah. *Jurnal Pendidikan Indonesia*, 12(3), 401–412.

Setiawan, A., & Purnamasari, D. (2020). Pengembangan bahan ajar fisika berbasis multiple intelligences untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 16(2), 105–114.

Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Utami, R., & Iskandar, M. (2021). Pengembangan modul fisika berbasis multiple intelligences pada pembelajaran energi. *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 10(3), 185–194.

Widodo, H., & Khasanah, R. (2023). Effectiveness of learning media in improving student engagement and achievement. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(5), 102–117.

Wulandari, S., & Hidayati, N. (2022). Pocket book as innovative learning media for science education. *Journal of Educational Innovation*, 5(2), 78–87.

Yusuf, M., & Hasanah, U. (2023). Application of ADDIE development model in educational product research. *Journal of Educational Technology*, 11(1), 15–26.