



Research Artikel

UJI KETERPAHAMAN DAN KELAYAKAN BAHAN AJAR IPA TERPADU

Nurul Ashri<sup>1</sup>, Lilik Hasanah<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pasca Sarjana Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Fisika Universitas Pendidikan Indonesia

<sup>1</sup>nurul.ashri.s.pd@student.upi.edu, <sup>2</sup>lilikhasanah@upi.edu

Abstract

This study aimed to develop the teaching material for integrated natural science learning in junior high school using 4 steps teaching material development (4STMD) method. There were four steps that should be conducted comprised of selection, structuring, characterization, and didactic reduction. The method used in this study was Research and Development (R&D), so that understanding test was conducted more than once, which are before and after didactic reduction step. The first understanding test result in the average of percentage that are 53,7% and 53,8%. After didactic reduction, the second understanding test result in the average of percentage that is 65,8%. The next test was the feasibility test of the teaching material that result in the average of percentage 76,9%, which is in the very good category.

**Keywords:** teaching material; understanding; feasibility

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar untuk pembelajaran IPA terpadu di SMP menggunakan metode 4 *Steps Teaching Material Development* (4STMD). Ada empat tahapan yang harus dilakukan pada metode pengembangan bahan ajar tersebut yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D), sehingga pengujian keterampilan dilakukan lebih dari satu kali yaitu sebelum dan sesudah dilakukannya tahapan reduksi didaktik. Uji keterampilan tahap pertama menghasilkan nilai rerata persentasi 53,7% dan 53,8%. Setelah reduksi didaktik, dilakukan uji keterampilan kedua yang menghasilkan rerata persentasi 65,8%. Uji selanjutnya merupakan uji kelayakan bahan ajar yang menghasilkan rerata persentasi 76,9% yang berada pada kategori sangat baik.

**Kata Kunci:** bahan ajar; keterampilan; kelayakan

**Permalink/DOI:** <http://dx.doi.org/10.15408/es.v8i2.1818>

PENDAHULUAN

Pembelajaran terpadu pada mata pelajaran IPA memberikan tantangan tersendiri untuk segala aspek yang terlibat. Trianto (2014) menyebutkan berbagai kelemahan yang ada dalam pembelajaran IPA terpadu, aspek yang akan menjadi bahasan dalam penelitian kali ini adalah sarana dan sumber pembelajaran, khususnya mengenai ketersediaan bahan ajar yang dapat menunjang pembelajaran yang terpadu. Keterbatasan bahan ajar yang memiliki keterpaduan menyebabkan para praktisi pendidikan khususnya pendidik untuk bisa membuat bahan ajar sendiri.

Salah satu metode pengembangan bahan ajar yang dapat digunakan yaitu *Four Step Teaching Material Development* (4STMD). Sesuai dengan namanya, metode ini mencakup empat tahapan yaitu Seleksi, Strukturisasi, Karakterisasi dan Reduksi Didaktik (Anwar, 2014).

Keterpaduan dalam pembelajaran IPA dapat dilakukan dengan berbagai macam model. Fogarty (1991) mengembangkan ragam model pembelajaran terpadu yang dapat digunakan, diantaranya model *fragmented* (terpisah), *connected* (keterikatan), *nested* (kumpulan), *sequence* (rangkaian), *shared* (terbagi), *webbed* (jaring laba-laba), *threaded* (sealur), *integrated* (terpadu), *immersed* dan *networked* (jejaring). Pada

pengembangan bahan ajar ini dipilih model *webbed* (jaring laba-laba). Model *webbed* dikenal pula sebagai model keterpaduan tematik (Kemendikbud, 2013).

Tema bahan ajar yang dipilih yaitu energi dan lingkungan dikarenakan merupakan konsep-konsep yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan keseharian. Di dalam bahan ajar berupa buku teks yang saat ini digunakan, bahasan mengenai energi dan lingkungan masih bersifat terpisah (*fragmented*). Padahal tema ini akan lebih bermakna dan efisien jika disajikan secara terpadu.

4STMD merupakan salah satu metode pengolahan bahan ajar yang dapat dilakukan untuk menghasilkan bahan ajar yang berkualitas sesuai dengan tuntutan kurikulum. Terdiri dari empat tahapan yaitu seleksi, strukturisasi, karakterisasi dan reduksi didaktik. Tahap seleksi merupakan tahapan yang mencakup proses pemilihan informasi yang diperlukan dan berhubungan dengan materi bahan ajar. Setelah seleksi, tahapan selanjutnya adalah proses strukturisasi. Hal ini dilakukan agar tidak terjadi pembelajaran yang parsial antar konsep. Tahapan ketiga merupakan karakterisasi. Setiap konsep pada bahan ajar yang telah diseleksi memiliki karakteristik yang berbeda. Tahapan ini bertujuan agar bahan ajar dapat dikemas sesuai dengan karakteristik konsep sehingga tingkat kesukaran dapat sesuai dengan pandangan siswa. Pada tahapan karakterisasi, draf bahan ajar yang telah disusun diuji keterpahaman.

Keterpahaman (*comprehensible*) merupakan aspek yang menjadi tolak ukur kualitas bahan ajar dari segi isi yang menunjukkan seberapa mudah

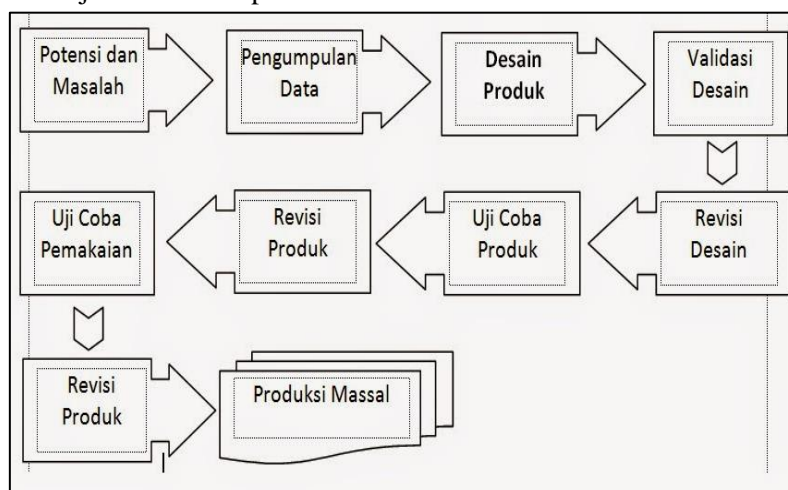
sebuah bahan ajar dapat dipahami. Bahan ajar yang baik adalah yang dapat dipahami oleh penggunanya, dalam hal ini guru ataupun peserta didik. Keterpahaman berhubungan dengan keterbacaan (*readable*). Perbedaan untuk kedua aspek tersebut adalah dari sisi sudut pandangnya. Keterpahaman dapat diinterpretasikan dari sudut pandang daya tangkap peserta didik terhadap bahan ajar, sedangkan keterbacaan khusus dari segi kualitas bahan ajar itu sendiri.

Tahapan terakhir dalam 4STMD adalah reduksi didaktik yang merupakan proses pengurangan tingkat kesulitan bahan ajar secara didaktik dengan mempertimbangkan aspek psikologis dan keilmuan. Reduksi dilakukan agar bahan ajar dapat lebih dipahami oleh siswa.

Draf bahan ajar yang telah melalui tahapan demi tahapan diuji kelayakannya oleh para ahli maupun guru-guru yang kemudian akan menggunakan bahan ajar tersebut secara nyata di lapangan. Standar yang digunakan untuk melakukan uji kelayakan ini diambil dari pedoman penilaian bahan ajar yang disusun BSNP tahun 2010.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan *Research and Development* (R&D). Sugiyono (2014) mengemukakan bahwa metode ini merupakan metode penelitian untuk menghasilkan produk. Alur penggunaan metode ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Langkah-langkah penggunaan metode R&D

Berdasarkan Gambar 1 R&D merupakan metode yang cocok dengan penelitian kali ini karena bercirikan sama yaitu terdapat selang seling antara uji coba dan revisi. Namun untuk penelitian kali ini tahapan produksi massal tidak dilakukan.

Populasi yang menjadi sasaran uji keterpahaman di tahapan karakterisasi merupakan dua sekolah yang berbeda yang terdiri dari SMP swasta di Kota Bandung (MU) dan SMP negeri di Kabupaten Bandung (DK). Sampel penelitian yang digunakan adalah beberapa kelas VII di kedua sekolah tersebut.

Instrumen yang digunakan pada uji keterpahaman adalah berupa soal pilihan ganda yang disusun dari bahan ajar. Jumlah item soal uji keterpahaman adalah 113 yang kemudian dibagi ke dalam tiga paket soal (A, B dan C) Jenis-jenis soal yang digunakan pada instrumen berupa tes rumpung termodifikasi, tes ide pokok, tes arti kata, dan tes keterpaduan paragraf.

Data yang diperoleh dari uji keterpahaman merupakan data dikotomi dengan sistem penilaian 1 (satu) untuk jawaban benar dan 0 (nol) untuk jawaban yang salah. Setiap butir soal kemudian dihitung persentasinya menggunakan Persamaan 1 berikut ini:

$$\% \text{ item} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor total}} \times 100 \dots(1)$$

Kemudian rerata persentasi setiap butir soal dihitung menggunakan Persamaan 2.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_n}{n} \dots(2)$$

Untuk menginterpretasi data rerata keterpahaman digunakan acuan yang disusun oleh Rankin dan Chulhane (Sulastri, 2010) yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Persentasi Keterbacaan

Persentase (%)	Tingkatan Pembaca
> 60	Independen (Bebas)
41 - 60	Instruksional
< 41	Frustasi (gagal)

Kategori keterbacaan pada Tabel 1 terbagi menjadi tiga, yaitu independen, instruksional, dan frustrasi.

Bahan ajar kategori independen merupakan bahan ajar yang sudah mandiri. Penggunaan bahan

ajar ini dapat dilakukan secara individu oleh siswa tanpa bantuan dari guru ataupun instruktur.

Bahan ajar kategori instruksional merupakan bahan ajar yang penggunaannya masih membutuhkan bimbingan dari guru atau instruktur. Hal ini dimaksudkan agar siswa dapat memahami isi bahan ajar dengan lebih bermakna.

Bahan ajar kategori frustrasi merupakan bahan ajar yang gagal dan tidak dapat digunakan oleh siswa. Hal ini bisa diakibatkan oleh kebahasaan bahan ajar yang sulit dipahami.

Instrumen Uji Kelayakan bahan ajar Komponen Penilaian yang ditentukan BSNP tahun 2007. Komponen kelayakan tersebut terdiri dari kelayakan isi, meliputi kesesuaian materi dengan kurikulum, kebenaran materi, kesesuaian dengan perkembangan peserta didik, tujuan pembelajaran, minat peserta didik, soal dan latihan, dan pendidikan nilai. Kebahasaan, meliputi keterbacaan, kesesuaian dengan Bahasa Indonesia yang baik dan benar, dan koherensi dan keruntutan alur pikir. Penyajian, meliputi teknik penyajian dan penyajian pembelajaran. Kegrafikaan meliputi ukuran, desain kover bahan ajar, dan desain isi bahan ajar.

Bentuk instrumen uji kelayakan berupa Skala *Likert*. Penilai menentukan tingkat kelayakan bahan ajar berdasarkan empat pilihan skala. Skor pada setiap komponen uji kelayakan bahan ajar dihitung persentasinya dengan menggunakan Persamaan 3.

$$\% \text{ komponen} = \frac{\text{skor total pilihan skala}}{\text{skor total}} \times 100 \dots (3)$$

Kemudian dihitung rerata persentasi setiap komponen untuk seluruh penilai menggunakan Persamaan 2. Interpretasi data diperoleh dengan menentukan interval persentasi dengan menggunakan Persamaan 4.

$$I = \frac{100}{\text{Banyaknya pilihan skor skala Likert}} \dots (4)$$

Karena jumlah pilihan skor skala yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah empat, maka interval interpretasi kategori kelayakan bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori Kelayakan Bahan Ajar

Persentase (%)	Tingkatan Pembaca
0 - 24,9	Sangat Rendah
25 - 49,9	Rendah
50 - 74,9	Baik
75 - 100	Sangat Baik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian terdiri dari proses uji keterpahaman sampai dengan uji kelayakan bahan ajar.

Tabel 3. Rerata Persentasi Uji Keterpahaman Tahap 1

Paket Soal	MU (%)	DK (%)
Paket A	61	57
Paket B	47	53
Paket C	53,2	51,3
<b>Rerata Total</b>	<b>53,7</b>	<b>53,8</b>

Keterangan: MU = SMP swasta di Kota Bandung, DK = SMP negeri di Kabupaten Bandung

Uji keterpahaman tahap pertama dilakukan pada tahapan karakterisasi. Rerata persentasi butir soal yang diperoleh dapat dilihat Tabel 3.

Nilai rerata total tahap pertama mencapai 53,7% dan 53,8%. Berdasarkan hasil analisis masih ditemukan beberapa konsep yang berkarakter abstrak, rumit maupun kompleks sehingga nilai keterbacaan bahan ajar sesuai dengan Tabel 1 masih berada pada kisaran kategori instruksional.

Reduksi didaktik dilakukan untuk mengurangi konsep-konsep dengan karakter persentasi rendah. Setelah reduksi, dilakukan kembali uji keterpahaman tahap kedua yang menghasilkan data rerata persentasi keterpahaman pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Persentasi Uji Keterpahaman Tahap 2

Paket Soal	DK (%)
Paket A	69
Paket B	64
Paket C	64,5
<b>Rerata Total</b>	<b>65,8</b>

Nilai rerata persentasi total mencapai 65,8%. Kategori untuk nilai tersebut sesuai dengan Tabel 1 berada pada kategori independen. Draf bahan ajar telah bisa digunakan secara mandiri. Reduksi kedua dilakukan terhadap draf bahan ajar agar konsep-konsep sulit kembali bisa diminimalisir.

Draf bahan ajar yang telah mengalami reduksi untuk kedua kalinya kemudian diuji kelayakan oleh para ahli yang berlatar belakang

IPA (fisika, kimia, biologi), Bahasa Indonesia dan Seni Rupa. Hasil rerata persentasi kelayakan bahan ajar dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rerata Persentasi Uji Kelayakan Bahan Ajar

Paket Soal	Rerata (%)
Kelayakan Isi	79,4
Kebahasaan	75,8
Penyajian	77
Kegrafikaan	75,2

Berdasarkan Tabel 2, kategori untuk rerata persentasi tersebut adalah sangat baik. Dengan kategori tersebut draf bahan ajar yang disusun telah cukup memenuhi kriteria kelayakan.

## PENUTUP

Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa uji keterpahaman yang dilakukan sebanyak dua kali menghasilkan peningkatan nilai rerata persentasi. Pada tahapan pertama, rerata persentasi mencapai 53,7% dan 53,8% dengan kategori keterbacaan bahan ajar pada kategori instruksional. Tahapan kedua menghasilkan nilai rerata persentasi 65,8% dengan kategori keterbacaan pada kategori independen. Uji kelayakan bahan ajar mencapai rerata persentasi >75% dengan kategori sangat baik.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Dr. Lilik Hasanah M.Si selaku pembimbing yang telah memberikan masukan dan arahan dalam penelitian kali ini, dan kepada Dr. Sjaeful Anwar, M.Si selaku pengembang teori 4STMD.

## DAFTAR PUSTAKA

- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Anwar S. 2014. *Bahan Perkuliahan: Pengolahan Bahan Ajar*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Fogarty R. 1991. *How to Integrate the Curricula*. New York: IRI/Skyline Publishing, Inc.
- Kemendiknas dan Kebudayaan. 2013. *Modul Pelatihan Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pendidikan dan Kebudayaan dan Penjaminan Mutu Pendidikan.

Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Sulastri I. 2010. Keterbacaan Wacana Buku Bina Bahasa Indonesia Karya Tim Bina Karya Guru dan Keterpahaman oleh Siswa SDN

Karangpawulang 4 Kota Bandung Tahun Pelajaran 2009-2010. *Tesis, Universitas Pendidikan Indonesia, 2010*.

BSNP. 2007. Buletin BSNP Media Komunikasi dan Dialog Standar Pendidikan 2(1):21.