

# Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu pada Materi Energi dengan Pendekatan Kontekstual untuk Siswa Sekolah Menengah Pertama

I Gede Sumertadana\* dan Supriyatman

Pendidikan Fisika, FKIP Universitas Tadulako

e-mail: igedesumertadana2@gmail.com

**Abstrak** - Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar IPA terpadu pada materi energi dengan pendekatan kontekstual untuk siswa sekolah menengah pertama. Tema yang digunakan dalam bahan ajar yaitu sumber energi dalam kehidupan. Jenis penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (Research and Development) berdasarkan langkah-langkah model ADDIE. Penelitian dilakukan melalui tahap analisis, perancangan, pengembangan, implementasi, dan evaluasi. Bahan ajar yang dikembangkan divalidasi oleh validator ahli materi dan validator ahli media, kemudian bahan ajar diberikan kepada guru IPA dan 20 siswa untuk mengetahui tanggapan terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu angket/koesioner dengan skala Likert 1-4. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII. Hasil penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan oleh ahli materi sebesar 3,60 dikategorikan “Sangat Baik”, rata-rata skor ahli media sebesar 3,53 dikategorikan “Sangat Baik”, rata-rata skor penilaian guru diperoleh sebesar 3,35 dan dikategorikan “Sangat Baik”, serta hasil analisis siswa diperoleh skor rata-rata 3,35 dan dikategorikan “Sangat Setuju”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran.

**Kata Kunci:** Bahan Ajar IPA Terpadu, Model ADDIE, Sumber Energi

---

## PENDAHULUAN

IPA merupakan salah satu mata pelajaran yang terdapat pada jenjang SMP/MTs. Materi IPA pada jenjang ini meliputi fisika, kimia, biologi, dan ilmu bumi dan antariksa, merupakan satu kesatuan yang saling mendukung dengan tujuan pembelajarannya. Sesuai konsep dari kurikulum 2013, pembelajaran IPA diajarkan secara terpadu melalui aspek fisika, kimia, dan biologi. Salah satu model pembelajaran terpadu dapat dilakukan dengan cara connected, yaitu ketika membahas salah satu topik misalnya fisika maka topik bidang lain yang relevan akan juga dibahas [1]. Pada proses pembelajaran, guru dituntut untuk menyiapkan media agar pembelajaran tidak hanya berpusat pada guru (teaching center). Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam menunjang kualitas proses belajar mengajar. Media juga dapat membuat pembelajaran lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa lebih mudah memahami dan mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Salah satu media alternatif dalam

pembelajaran yaitu bahan ajar yang disusun berdasarkan kebutuhan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran [2].

Berdasarkan hasil wawancara di SMP Negeri 15 Sigi menyatakan bahwa pertama, sekolah telah menggunakan kurikulum 2013 akan tetapi pembelajaran IPA belum diajarkan secara terpadu karena guru tidak mampu membelajarkannya secara terpadu. Contohnya saat pembahasan materi energi, guru biologi hanya menjelaskan dari kajian bidang studi biologi padahal bidang fisika juga dapat dihubungkan secara sengaja. Hal ini menunjukkan bahwa guru biologi tidak mampu untuk mengajarkan fisika sehingga pembahasannya masih terpisah. Menurut pendapat salah satu guru IPA bahwa mereka tidak akan mengambil resiko untuk mengajarkan bidang studi lain karena khawatir indikator yang diajarkan tidak memenuhi tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, guru hanya mengajar materi sesuai dengan bidang studi guru tersebut. Hasil kedua menunjukkan bahwa pada proses pembelajaran terdapat materi atau bab belum diajarkan karena waktu tidak mencukupi, terdapat materi yang saling tumpang tindih masih

diajarkan sehingga mengurangi efektivitas belajar. Sedangkan penyampaian materi guru belum menggunakan atau membuat bahan ajar yang disusun sendiri. Buku teks yang digunakan di sekolah telah menggunakan model pembelajaran terpadu, dilengkapi gambar ilustrasi dan desain warna yang menarik. Hal tersebut karena siswa cenderung lebih senang menggunakan sarana belajar yang menarik dengan gambar ilustrasi serta desain warna yang menarik. Sehingga, proses pembelajaran hanya mengandalkan buku teks yang hanya dapat digunakan di lingkungan sekolah seperti di kelas, laboratorium, dan perpustakaan. Ini terjadi karena buku teks yang terdapat di sekolah persediaannya cukup terbatas. Efeknya siswa hanya menggunakan catatan sebagai pegangan belajar di rumah. Pengamatan lain menunjukkan bahwa tidak semua siswa rajin mencatat saat proses pembelajaran, maka siswa tidak dapat belajar lebih luas di rumah karena tidak menggunakan buku teks. Untuk itu siswa membutuhkan bahan ajar yang membantu siswa dalam memahami materi selain menggunakan buku teks.

Bahan ajar didefinisikan sebagai materi pembelajaran (instructional materials) yang secara garis besar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Secara terperinci, jenis-jenis materi pembelajaran terdiri dari pengetahuan (fakta, konsep, prinsip, prosedur) keterampilan, dan sikap atau nilai [3]. Bahan ajar juga dapat diartikan bahan-bahan berisi materi pembelajaran yang lengkap, unik, spesifik, dan tersusun secara sistematis. Sehingga guru harus berperan penting dalam pengembangan bahan ajar, agar memperoleh suasana belajar yang lebih efektif dan efisien dalam usaha mencapai tujuan pembelajaran [4]. Pada proses pembelajaran guru dituntut untuk dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman bagi siswa saat menerima materi. Oleh karena itu, guru harus pandai untuk memilih model dan pendekatan pembelajaran yang tepat demi terciptanya suasana tersebut. Salah satu pendekatan pembelajaran IPA yang mengaitkan materi dengan situasi nyata siswa dalam kehidupan di masyarakat dimana mereka

akan bekerja dan menjalani kehidupan adalah pendekatan kontekstual [5].

Sedangkan penggunaan pembelajaran terpadu biasa menggunakan materi yang mudah untuk dipadukan, dengan kata lain menggunakan materi dalam bidang kajian yang serumpun. Seperti halnya pada rumpun IPA di dalamnya terdapat bidang kajian fisika, kimia, dan biologi. Sedangkan pada rumpun IPS terdiri dari ekonomi, sejarah, sosiologi dan geografi. Contoh dari rumpun IPA yaitu ketika membahas tentang tema lingkungan, dapat dibahas dari sudut makhluk hidup dan proses kehidupan (biologi), energi dan perubahannya (fisika), dan materi dan sifatnya (kimia). Dengan demikian, pembelajaran terpadu ini memiliki beberapa konsep yang relevan dalam satu tema sehingga tidak perlu dibahas lagi pada bidang yang berbeda, dapat memberikan waktu yang lebih efisien dan diharapkan dalam pencapaian tujuan pembelajaran menjadi lebih efektif [6].

Penelitian yang dilakukan Sudarno tentang pengembangan bahan ajar IPA terpadu berbasis kontekstual dengan tema pembuatan tahu menyatakan bahwa modul menggunakan model keterpaduan connected yang mengaitkan materi fisika, kimia, dan biologi dengan tema pembuatan tahu. Modul yang dikembangkan menyatakan bahwa modul layak digunakan untuk pembelajaran IPA dan modul yang dikembangkan efektif untuk memberdayakan kemampuan siswa [7]. Penelitian lainnya tentang mengembangkan modul IPA terpadu kontekstual pada tema bunyi menyatakan bahwa menurut siswa, pembelajaran menggunakan modul IPA terpadu kontekstual merupakan hal baru dan dapat menambah referensi belajar. Sehingga efektif dan dapat diterapkan bagi siswa SMP/MTs kelas VIII [8]. Bahan ajar IPA terpadu yang dikembangkan menggunakan sebuah tema, dan tema yang dipilih merupakan tema yang kontekstual dan dekat dengan kehidupan sehari-hari yang kerap terjadi di sekitar lingkungan [9].

Berdasarkan Penelitian sebelumnya [7-9], penelitian ini mengkaji bagaimana tingkat kelayakan bahan ajar IPA terpadu yang dikembangkan untuk siswa sekolah menengah pertama. Dalam penelitian ini peneliti hanya ingin mengetahui

kelayakan pengembangan bahan ajar IPA terpadu pada materi energi dengan pendekatan kontekstual untuk siswa sekolah menengah pertama. Tema yang digunakan dalam bahan ajar yaitu sumber energi dalam kehidupan untuk mempermudah keterpaduan dari beberapa kompetensi dasar yang berbeda. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu dapat menjadi sumber belajar bagi siswa dalam membantu untuk memahami materi dengan tiga konten sekaligus (fisika, kimia dan biologi), guru memiliki bahan ajar sebagai media untuk membantu dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar, dan menambah pengetahuan peneliti dalam merancang sebuah bahan ajar yang baik untuk siswa dan menjadi pengalaman dalam melakukan sebuah penelitian.

## METODE

Penelitian yang dilakukan merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Metode ini bertujuan untuk menghasilkan produk dan menguji kelayakan produk tertentu [10]. Produk yang dikembangkan adalah bahan ajar IPA terpadu pada materi energi dengan pendekatan kontekstual. Model pengembangan bahan ajar ini menggunakan ADDIE meliputi *Analysis* (Analisis), *Design* (Perancangan), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi). Adapun tahapan pengembangan model ADDIE dalam penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan, sebagai berikut:



**Gambar 1.** Tahapan Pengembangan Bahan Ajar Model ADDIE

### 1. *Analysis*

Dalam tahap analisis ini peneliti untuk mengetahui potensi dan masalah yang ada pada proses pembelajaran serta untuk memperoleh data aspek analisa kebutuhan sebagai pengumpulan data sebelum mendesain produk bahan ajar. Pada analisis terdiri dari analisis kebutuhan peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis materi.

### 2. *Design*

Pada perancangan yang dilakukan seperti pemilihan kerangka dan struktur bahan ajar, pemilihan jenis huruf, mengumpulkan referensi, dan kerangka isi bahan ajar yang akan menjadi dasar proses pengembangan selanjutnya. Perancangan juga untuk menetapkan tujuan belajar, merancang kegiatan belajar mengajar, dan merancang materi pembelajaran yang sesuai. Tahap perancangan ini masih

bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

3. *Development*

Pada tahap pengembangan yaitu untuk menciptakan produk, dengan menyusun draft sesuai dengan kerangka bahan ajar yang telah ditentukan pada tahap sebelumnya. Selanjutnya dilakukan tahap penyuntingan pada draft, yang dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk memperoleh saran dan masukan perbaikan. Setelah tahap penyuntingan selesai, draft akan divalidasi kepada ahli materi dan ahli media. Validasi dilakukan dengan memberikan angket kepada ahli materi dan ahli media, untuk mengetahui kelayakan produk yang telah dikembangkan. Setelah tahap penyuntingan dan validasi, dilakukan tahap revisi sesuai saran dan masukan yang diberikan.

4. *Implementation*

Selanjutnya, tahap implementasi dilakukan uji coba produk dengan memberikan angket untuk mengukur dan mengetahui pendapat/respon peserta didik, serta penilaian dari guru IPA mengenai bahan ajar IPA terpadu yang telah dikembangkan. Selanjutnya dilakukan revisi berdasarkan masukan dan saran dari guru dan peserta didik yang tertera pada angket.

5. *Evaluation*

Dalam penelitian ini tahap evaluasi digunakan untuk menilai kelayakan suatu produk, sehingga jika perlu akan dilakukan langkah revisi untuk meningkatkan kualitas produk. Langkah revisi dimaksud yaitu kekurangan kualitas produk hasil uji coba, serta saran dan masukan yang diberikan.

Dalam penelitian subjek penelitian ini adalah 20 orang siswa kelas VII SMP Negeri 5 Sigi. Hal ini dikarenakan bahan ajar yang dikembangkan memuat isi materi sumber energi yang diajarkan pada kelas VII. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket/kuisisioner. Angket atau kuisisioner yang diberikan kepada ahli media, ahli materi, guru IPA dan siswa sebagai respondennya. Angket atau kuisisioner digunakan untuk menilai kualitas dan kelayakan dari bahan ajar yang telah dikembangkan.

Pada penelitian ini terdapat dua jenis data yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data Kuantitatif berupa skor penilaian dari bahan ajar berdasarkan hasil uji angket validitas dengan teknik skala likert berupa angka 1, 2, 3, dan 4. Sedangkan data kualitatif merupakan berupa evaluasi dari para validator seperti saran dan kritik yang tercantum dalam angket maupun saat konsultasi. Adapun teknik analisis data yang digunakan untuk menganalisis data hasil dari angket yaitu perhitungan nilai rata-rata. Teknik analisis ini berdasarkan pendapat dari Arikunto [11], menyatakan bahwa untuk mengetahui peringkat nilai akhir untuk butir yang bersangkutan, jumlah nilai tersebut harus dibagi dengan banyaknya responden yang menjawab angket tersebut. Sedangkan rumus untuk menghitung nilai rata-rata adalah sebagai berikut.

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots(1)$$

Keterangan:

- $\bar{X}$  : nilai rata-rata dalam tiap butir pernyataan
- $\sum x$  : jumlah nilai dari seluruh penilaian dalam tiap butir pernyataan
- $n$  : jumlah butir pernyataan

Selanjutnya mengubah skor rata-rata yang diperoleh ke dalam bentuk data kualitatif, berdasarkan pada Tabel 1 dan 2 [12].

**Tabel 1.** Kriteria Nilai Produk

Skor Rata-Rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat baik (SB)
$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Baik (B)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Kurang (K)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Kurang (SK)

Analisis data respon untuk siswa dengan analisis kualitas penilaian produk. Kemudian rata-rata skor dari angket respon selanjutnya diubah ke dalam bentuk kualitatif berdasarkan Tabel 2.

**Tabel 2.** Kriteria Kategori Respon Siswa

Skor Rata-Rata	Kriteria
$3,25 < \bar{X} \leq 4,00$	Sangat Setuju (SS)

$2,50 < \bar{X} \leq 3,25$	Setuju (S)
$1,75 < \bar{X} \leq 2,50$	Tidak Setuju (TS)
$1,00 \leq \bar{X} \leq 1,75$	Sangat Tidak Setuju (STS)

Skor penilaian atau tingkat kelayakan dari setiap aspek maupun keseluruhan terhadap bahan ajar menggunakan Tabel 1, sebagai acuan penilaian data yang dihasilkan dari validitas ahli materi, ahli media, guru IPA, dan Tabel 2 sebagai acuan hasil uji coba pada siswa agar mempermudah dalam pemberian suatu kriteria nilai bahwa bahan ajar yang telah dikembangkan sudah layak atau belum untuk digunakan.

Adapun hasil validasi oleh ahli materi terhadap bahan ajar IPA terpadu yang dihasilkan, menunjukkan skor rata-rata 3,60 termasuk kategori “Sangat Baik” sesuai dengan Tabel 1. Hasil yang diperoleh dihitung dengan menggunakan Persamaan 1. Validator ahli materi menilai kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kontekstual pada bahan ajar yang dikembangkan. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil validasi ahli materi dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3.** Hasil Validasi Kelayakan Oleh Ahli Materi

No.	Aspek Penilaian	Rata-rata jumlah nilai	Kategori
1	Kelayakan Isi	3,56	Sangat Baik
2	Kelayakan Penyajian	3,70	Sangat Baik
3	Kesesuaian dengan pendekatan kontekstual	3,55	Sangat Baik
Total		3,60	Sangat Baik

Adapun beberapa saran yang diberikan oleh ahli materi yaitu, penggunaan tanda baca yang benar dan tepat dalam materi yang termuat dalam bahan ajar agar tidak ada kalimat yang terlalu panjang. Selanjutnya revisi dilakukan untuk memperbaiki bahan ajar sesuai saran dan kritik oleh ahli materi.

Hasil validasi oleh ahli media terhadap bahan ajar IPA terpadu yang dihasilkan, menunjukkan skor rata-rata 3,53 termasuk kategori “Sangat Baik” sesuai dengan Tabel 1. Hasil yang diperoleh dihitung dengan menggunakan Persamaan 1. Ahli media adalah validator untuk menilai kelayakan kegrafikan dan aspek kelayakan bahasa. Hasil penilaian oleh ahli media dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 4.** Hasil Validasi Oleh Ahli Media

No.	Indikator	Skor Indikator	Kategori
1	Kelayakan kegrafikan	3,40	Sangat baik
2	Kelayakan bahasa	3,67	Sangat Baik
Rata-rata		3,53	Sangat Baik

Adapun beberapa saran yang diberikan oleh ahli media yaitu, agar adanya perbaikan pada penggunaan istilah yang kurang konsisten, perbaikan pada penggunaan bullets dan *numbering* pada bahan ajar, dan penggunaan warna dalam bahan ajar harus sesuai karena terdapat warna yang tidak sesuai seperti pada bagian kegiatan individu. Selanjutnya revisi dilakukan untuk memperbaiki bahan ajar sesuai saran dan kritik oleh ahli media.

Adapun analisis data dari hasil penelitian pengembangan bahan ajar ini yaitu berdasarkan hasil angket validasi produk dan uji coba produk. Berdasarkan penilaian dari ahli materi yang dilakukan oleh dosen fisika Universitas Tadulako yaitu bapak Muhammad Jarnawi, M.Pd. Terdapat beberapa aspek yang dinilai dari bahan ajar ini yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, dan kesesuaian dengan pendekatan kontekstual. Adapun rata-rata hasil yang didapatkan dari penilaian uji kelayakan isi adalah 3,56, rata-rata dari uji kelayakan penyajian adalah 3,70, dan rata-rata penilaian dari uji kesesuaian dengan pendekatan kontekstual adalah 3,55. Sedangkan hasil rata-rata yang diperoleh dari penilaian uji kelayakan isi, uji kelayakan penyajian dan uji kesesuaian dengan pendekatan kontekstual diperoleh jumlah rata-rata

keseluruhan dari ahli materi yaitu 3,60 dan dikategorikan “Sangat Baik”. Dari hasil yang diperoleh tersebut ahli materi menyatakan bahwa bahan ajar ini layak untuk diuji cobakan dengan revisi.

Hasil penilaian dari ahli media yang dilakukan oleh dosen fisika Universitas Tadulako yaitu Bapak Muh. Syarif, M.Pd. Adapun aspek yang dinilai dari bahan ajar ini yaitu kelayakan bahasa dan kelayakan kegrafikan. Rata-rata hasil yang diperoleh dari penilaian uji kelayakan bahasa adalah 3,40 dan rata-rata dari uji kelayakan kegrafikan adalah 3,67. Sedangkan hasil rata-rata dari penilaian uji kelayakan bahasa dan uji kelayakan kegrafikan diperoleh jumlah keseluruhan dari ahli media yaitu 3,53 dan dikategorikan “Sangat Baik”. Dari hasil tersebut ahli media menyatakan bahwa bahan ajar ini layak diuji cobakan dengan melakukan revisi.

Adapun skor rata-rata penilaian yang diperoleh dari guru kemudian dianalisis untuk memperoleh sebagai hasil akhir berupa kualitas dan kelayakan produk. Hasil penilaian yang diperoleh yaitu 3,35 yang termasuk dalam kategori “Sangat Baik”. Selain itu, guru mata pelajaran IPA mengatakan bahwa diharapkan bahan ajar IPA Terpadu bisa dijadikan sarana belajar di dalam kelas maupun untuk sekolah. Sedangkan penilaian lain dari guru memberikan masukan bahwa kurangnya konsistensi penggunaan warna desain bahan ajar sehingga materinya sulit untuk dibaca karena warnanya terkesan gelap.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian dan pengembangan bahan ajar ini disajikan dalam bentuk buku cetak dengan tema "Sumber Energi Dalam Kehidupan". Bahan ajar yang dikembangkan dan telah melalui tahap validasi akan dilakukan tahap uji coba kepada siswa dan guru IPA. Adapun hasil yang diperoleh yang diuraikan sebagai berikut.

Hasil uji coba terbatas dilakukan di SMP Negeri 15 Sigi. Hasil analisis data respon siswa memiliki diperoleh rata-rata 3,35 termasuk kategori “Sangat Setuju” sesuai Tabel 2. Hasil

uji coba yang dilakukan terhadap 20 siswa kelas VII menunjukkan bahwa bahan ajar IPA terpadu layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran IPA. Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5.** Hasil Analisis Respon Siswa

No.	Indikator Pernyataan	Skor	Kategori
1	Tampilan Bahan Ajar	3,50	Sangat Setuju
2	Penyajian Materi	3,30	Sangat Setuju
3	Penggunaan Ilustrasi	3,01	Setuju
4	Terdapat Evaluasi	3,62	Sangat Setuju
Skor Rata-rata		3,35	Sangat Setuju

Adapun komentar yang diberikan siswa secara umum yaitu bahan ajar yang dikembangkan sudah bagus dan mudah untuk dipahami dan saran yang diberikan siswa yaitu pada bahan ajar yang dikembangkan perlu ditambahkan kegiatan ilmiah.

Sedangkan hasil penilaian dari guru IPA terhadap bahan ajar IPA terpadu bahwa bahan yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisis data yang memiliki rata-rata 3,35 termasuk kategori “Sangat Baik”. Pengisian angket ini terdiri dari 2 orang guru IPA SMP Negeri 15 Sigi. Hasil penilaian guru IPA SMP Negeri 15 Sigi yang disajikan dalam Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Tanggapan Guru

No.	Indikator	Skor	Kategori
1	Struktur Sistematis	3,25	Baik
2	Mengacu Pada Kompetensi dan Sesuai dengan kebutuhan belajar	3,30	Sangat Baik
3	Memotivasi pembaca	3,25	Baik
4	Mengantisipasi kesukaran belajar	3,50	Sangat Baik

5	Memberi latihan dan rangkuman	3,75	Sangat Baik
6	Dapat digunakan untuk belajar mandiri	3,50	Sangat Baik
7	Menggunakan bahasa yang komunikatif	3,00	Baik
8	Diberikan panduan cara menggunakan	3,50	Sangat Baik
<b>Skor Rata-rata</b>		<b>3,35</b>	<b>Sangat Baik</b>

Adapun saran dan masukan yang diberikan oleh guru sebagai berikut: (1) kesalahan pengetikan dari beberapa kalimat dalam bahan ajar; dan (2) Terdapat warna desain bahan ajar yang kurang sesuai. Sedangkan komentar secara umum terkait bahan yang yang dikembangkan sudah bagus dan mudah dipahami. Selanjutnya dilakukan langkah revisi sesuai dengan saran dan masukan yang diberikan oleh guru IPA.

Dari hasil yang diperoleh di atas menunjukkan bahwa bahan ajar IPA terpadu dapat digunakan peserta didik untuk belajar secara mandiri. Karena bahan ajar ini telah dilengkapi dengan materi yang disesuaikan dengan tema maupun kompetensi dasar yang digunakan, kemudian terdapat contoh dan ilustrasi yang diberikan secara kontekstual yang sesuai dengan lingkungan peserta didik. Hasil ini menunjukkan bahwa bahan ajar ini dapat digunakan oleh peserta didik dalam proses pembelajaran karena menyajikan permasalahan yang kontekstual dengan lingkungan sehingga peserta didik memahami materi dengan mudah.

Dari hasil pengembangan setiap lembar bahan ajar memiliki pembahasan atau kegiatan yang berbeda-beda. Seperti pada bab pendahuluan terdiri dari deskripsi, prasyarat, kompetensi dasar, kompetensi inti, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, dan peta konsep. Pada bab materi pembelajaran, setiap lembarnya terdapat uraian materi atau konsep dan dilengkapi dengan gambar. Sedangkan lembar yang lain terdiri contoh soal, soal latihan, tugas mandiri ataupun tugas kelompok, percobaan sederhana, dan rangkuman. Sedangkan tambahan pada bab materi pembelajaran yaitu kegiatan refleksi dan tokoh-tokoh

ilmuwan dalam pembelajaran. Pada bab evaluasi terdapat soal evaluasi berupa pilihan ganda, soal uraian, tugas proyek, dan kunci jawaban, sedangkan pada lembar lainnya terdapat lembar daftar pustaka dan glosarium. Adapun beberapa gambar dari bahan ajar yang telah dikembangkan yaitu sebagai berikut:

1. Sampul



Halaman sampul depan ini terdiri dari gambar, judul, nama penyusun, serta institusi. Pemilihan gambar yang digunakan disesuaikan dengan materi yang dikemas dengan menggunakan warna yang sesuai. Tata letak dan ukuran dari sampul depan disesuaikan agar tampak menarik perhatian dan minat para peserta didik. Sehingga dengan melihat tampilan sampul bahan ajar peserta didik akan termotivasi untuk mempelajari bahan ajar tersebut.

2. Uraian Materi Pelajaran



Pada uraian materi pelajaran terdapat bagian-bagian seperti sub pokok bahasan, yang di dalamnya terdapat penjelasan materi disertai contoh, ilustrasi, contoh soal, soal latihan dan percobaan sederhana. Uraian materi tersebut berisi tentang penjelasan mengenai sesuai materi yang dipelajari,

bertujuan untuk memberikan informasi mengenai isi sub bab pada setiap kegiatan belajar.

### 3. Latihan Soal

#### Kegiatan Individu 3

Tulis jawaban pada buku tugas.

1. Jelaskan apa yang dimaksud dengan daya listrik?
2. Pada tegangan 220 V, sebuah setrika listrik dapat mengalirkan arus sebesar 25 A. Hitunglah:
  - a. daya setrika listrik tersebut.
  - b. jika tegangannya di ubah menjadi 400 V.
3. Pak Hendra membeli lampu dengan daya 25 watt dan 35 watt. Berapa daya lampu yang dibeli Pak Hendra dalam satuan kilowatt?

Bagian latihan soal bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam setiap materi pelajaran. Selain berfungsi sebagai umpan balik bagi siswa mengenai kemampuan dalam memahami materi yang dipelajarinya, sedangkan bagi guru sebagai umpan balik untuk membimbing proses pembelajaran.

### 4. Kegiatan Ilmiah

**AYO, MELAKUKAN KEGIATAN ILMIAH 1**

**BENTUK-BENTUK ENERGI**

**Aktivitas Individu**  
Lakukanlah kegiatan ini secara individu di rumah atau di lingkungan sekitar.

**Tujuan :**  
Mengidentifikasi bentuk-bentuk energi.

**Bahan yang kamu perlukan :**  
Buku, Internet, dan Kegiatan Sehari-Hari.

**Petunjuk Kerja :**  
1. Amati Ibu atau kakak kalian yang sedang menyetrika pakaian dan memasak.

Pada bagian ini bertujuan untuk melatih siswa melakukan percobaan sederhana, sehingga siswa tidak hanya membaca materi tetapi juga memahaminya melalui praktikum dan diskusi.

### 5. Evaluasi

**BAB III**

**EVALUASI**

**A. Uji Kompetensi**

**1. Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!**

1. Pernyataan yang benar tentang energi adalah....

- A. energi tidak dapat berpindah
- B. energi mempunyai satuan newton
- C. energi merupakan zat karena mempunyai massa dan ruang
- D. energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat di musnahkan

Evaluasi digunakan untuk mengetahui sudah sejauh mana pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan dalam materi pelajaran. Evaluasi yang dibuat selain berfungsi sebagai umpan balik bagi para siswa mengenai pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Sedangkan untuk guru sebagai umpan balik untuk membimbing dan memperbaiki proses pembelajaran. Bentuk evaluasi yang dibuat berupa pilihan ganda, soal uraian, dan tugas proyek.

#### B. Pembahasan

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar IPA terpadu pada materi energi dengan pendekatan kontekstual. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikembangkan berkualitas sangat baik dan layak digunakan sebagai media pembelajaran IPA. Dalam pengembangan bahan ajar IPA Terpadu diharapkan bermanfaat bagi peserta didik sebagai sumber belajar dalam memudahkan memahami konsep IPA secara terpadu, dapat menjadi pegangan guru IPA dalam proses pembelajaran, dan diharapkan dapat dijadikan sebagai tambahan referensi untuk penelitian selanjutnya tentang pengembangan bahan ajar IPA Terpadu dengan pendekatan kontekstual. Langkah-langkah pengembangan bahan ajar ini menggunakan desain pengembangan model ADDIE.

Bahan ajar yang dikembangkan memiliki 60 halaman tidak bolak-balik dan menggunakan ukuran kertas A4s 70 gram, disusun menggunakan software Microsoft Office Word 2007. Bahan ajar tersusun atas sampul depan, kata pengantar, bagian pendahuluan, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan, peta konsep, uraian materi, contoh soal, latihan soal, rangkuman, refleksi, evaluasi, kunci jawaban, daftar pustaka, glosarium, dan sampul terakhir. Adapun tema yang digunakan dalam bahan ajar yaitu sumber energi dalam kehidupan yang di dalamnya membahas tentang sumber energi terbarukan, sumber energi tak terbarukan, energi listrik, penggunaan listrik di lingkungan sekitar (fisika), fotosintesis, makanan sebagai sumber energi, hewan penghasil listrik (biologi), dan senyawa kimia hasil fotosintesis, kandungan kimia dari makanan, kandungan kimia pada baterai (kimia).



Materi tersebut dipilih sesuai pembelajaran terpadu *connected* yang mengkaitkan materi dalam satu bidang studi secara sengaja maupun tidak sengaja. Penggunaan tema mempermudah perpaduan dan pembahasan dari setiap kajian bidang studi. Materi yang dipilih karena dapat dikaitkan satu sama lain tetapi tetap terpisah dan nampak tidak terkait, dan hal tersebut salah satu kelemahan pembelajaran terpadu *connected*. Semua materi kemudian dikemas dalam satu bahan ajar, sehingga siswa dapat mempelajari materi ajar dari beberapa bidang studi dalam waktu yang bersamaan. Misalnya materi energi listrik seharusnya dipelajari pada kelas IX semester ganjil pada bab terakhir. Tetapi, dengan adanya bahan ajar terpadu ini siswa kelas VII dapat mempelajari materi energi listrik sebelum kelas IX.

Uji coba produk yang dilakukan yaitu uji coba terbatas kepada 20 orang peserta didik kelas VII di SMP Negeri 15 Sigi untuk mengetahui respon peserta didik terhadap bahan ajar yang telah dikembangkan. Uji coba terbatas yang dilakukan oleh peserta didik dengan mengisi angket respon peserta didik dan angket tersebut memiliki 13 item pernyataan. Dari data hasil analisis angket yang diperoleh dengan skor rata-rata yaitu 3,35 dan termasuk kategori "Sangat Setuju". Sedangkan hasil penilaian dari guru IPA terhadap bahan ajar IPA terpadu menunjukkan bahan ajar yang telah dikembangkan layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Hasil analisa data yang memiliki rata-rata 3,35 termasuk kategori "Sangat Baik". Hal ini berarti bahan ajar berada pada kualifikasi baik yang hanya membutuhkan sedikit revisi tambahan sehingga bahan ajar yang dibuat layak digunakan sebagai sumber belajar bagi siswa.

Hasil tanggapan pada uji coba terbatas menunjukkan bahwa peserta didik tertarik terhadap bahan ajar IPA. Hasil tanggapan peserta didik terhadap bahan ajar IPA secara umum sangat baik tetapi peserta didik memberi masukan agar menambahkan kegiatan ilmiah dalam bahan ajar. Sedangkan saran yang diberikan oleh guru sebagai berikut: (1) kesalahan pengetikan dari beberapa kalimat dalam bahan ajar, dan (2) Terdapat warna desain bahan ajar yang kurang sesuai. Berdasarkan tanggapan dari peserta didik dan guru IPA, perlu

dilakukan revisi kembali terhadap bahan ajar IPA agar dapat menyempurnakan produk.

Bahan ajar yang telah dikembangkan mempunyai beberapa kelebihan yaitu: (1) penyajian dalam bahan ajar mencakup materi sumber energi lebih lengkap dari tema yang digunakan; (2) menggunakan tema sumber energi dalam kehidupan. Tema yang digunakan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan siswa dalam memahami materi, sehingga penggunaan tema yang kontekstual merupakan hal yang tepat [7]. (3) bahasa yang digunakan sederhana dan mudah dimengerti; (4) bahan ajar dapat digunakan untuk belajar mandiri karena dapat dicetak sendiri; (5) terdapat ilustrasi gambar serta penjelasan yang membuat peserta didik mudah mengerti materi yang disajikan; (6) terdapat contoh soal, soal latihan dan kegiatan praktikum atau percobaan dalam bahan ajar; dan (7) terdapat refleksi di akhir kegiatan belajar agar peserta didik dapat mengetahui sejauh mana memahami materi yang telah dipelajari.

Bahan ajar yang telah dikembangkan menyajikan informasi tentang tema sumber energi dalam kehidupan yang lebih lengkap yang diuraikan dalam tiga kajian IPA terpadu, seperti pengertian sumber energi tak terbarukan dan sumber energi terbarukan, bentuk-bentuk energi, dan penggunaan energi dalam lingkungan sekitar. Sementara bahan ajar yang dikembangkan oleh sudarno hanya fokus pada satu tema yaitu pembuatan tahu yang diuraikan ke dalam tiga kajian IPA terpadu.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Bahan ajar IPA terpadu pada materi energi dengan pendekatan kontekstual, dikembangkan berdasarkan langkah-langkah pengembangan model ADDIE yang terdiri dari 5 tahapan. Pertama, tahap analisis yang terdiri dari analisis kebutuhan peserta didik, analisis kurikulum, dan analisis materi. Kedua, tahap desain terdiri pemilihan

media, pemilihan format, dan perancangan awal produk. Ketiga, tahap pengembangan yang terdiri dari penulisan draft, penyuntingan, dan validasi kelayakan produk yang dilakukan oleh ahli materi dan ahli media. Keempat, tahap implementasi melakukan uji coba bahan ajar yang dikembangkan kepada guru IPA dan peserta didik. Kelima, tahap evaluasi melakukan penilaian terhadap bahan ajar yang dikembangkan telah sesuai harapan atau tidak, selain itu pada tahap dilakukan revisi dari setiap tahapan agar produk lebih baik.

2. Pada hasil penilaian yang diberikan oleh ahli materi diperoleh skor penilaian rata-rata sebesar 3,60 dan termasuk dalam kategori "Sangat Baik", hasil penilaian yang diberikan oleh ahli media diperoleh skor rata-rata 3,53 dan dikategorikan "Sangat Baik". Penilaian yang diberikan oleh guru mata pelajaran IPA diperoleh skor rata-rata 3,35 yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik" dan hasil dari respon peserta didik diperoleh rata-rata sebesar 3,35 yang termasuk dalam kategori "Sangat Baik". Dari hasil yang diperoleh terlihat bahwa bahan ajar IPA terpadu yang telah dikembangkan layak digunakan dan sebagai salah media pembelajaran bagi peserta didik.

#### B. Saran

Berdasarkan penelitian dan pengembangan ini, maka peneliti menyarankan kepada peneliti selanjutnya sebagai berikut:

1. Perlu dikembangkan bahan ajar IPA Terpadu dengan materi yang lebih disesuaikan dengan kebutuhan siswa serta menyajikan fenomena yang lebih bersifat kontekstual, sehingga dapat memperkaya sumber belajar siswa.
2. Pada penelitian hanya dilaksanakan pada uji coba terbatas, sehingga diharapkan agar penelitian selanjutnya dapat dilaksanakan pada uji coba secara luas di SMP Negeri 15 Sigi.
3. Dalam mengembangkan produk ini agar selanjutnya membuat desain yang lebih menarik dan membuat gambar animasi bahan ajar.

4. Menggunakan bahan ajar IPA Terpadu ini dalam kegiatan belajar mengajar di kelas.

#### REFERENSI

- [1] Permendikbud. *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan No. 58 Tahun 2014 tentang Kurikulum 2013 Sekolah Menengah Pertama/Madrasah Tsanawiyah*. Jakarta: Kemendikbud. 2014.
- [2] J. Purwono., S. Yutmini., dan S. Anitah. "Penggunaan Media Audio-Visual Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Pacitan". *Jurnal Teknologi Pendidikan dan Pembelajaran*. 2, (2), 127-144. 2014.
- [3] Depdiknas. *Panduan Pengembangan bahan ajar*. Jakarta: Depdiknas. 2008.
- [4] Sungkono. *Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul Dalam Proses Pembelajaran. (Makalah)* Yogyakarta: FIP UNY. 2003.
- [5] N. Asfiah., Mosik, dan E. Purwantoyo. "Pengembangan Modul Ipa Terpadu Kontekstual Pada Tema Bunyi". *USJ*. 2, (1), 188-195. 2013.
- [6] Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan(KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara. 2010.
- [7] Sudarno., W. Sunarno., dan Sarwanto. "Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Kontekstual Dengan Tema Pembuatan Tahu Kelas VII Smp Negeri 2 Jatiyoso". *Jurnal Inkuiri*. 4, (3), 104-111. 2015.
- [8] Kurniawati., A. Qosyim., dan Suliyannah. "Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Tema Letusan Gunung Berapi Kelas VII di SMP Negeri 1 Kamal". *Jurnal Pendidikan Sains e-Pensa*. 1, (1), 42-46. 2013.
- [9] S. Harimanto., I.N. Degeng., dan N.C. Sitompul. "Pengembangan Bahan ajar Ilmu Pengetahuan Alam Terpadu Berbasis Kontekstual untuk Siswa Kelas VIII". *Jurnal Teknologi Pembelajaran Devosi*. 5, (2), 184-189. 2015.
- [10] Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta. 2010.