

## PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU TIPE *WEBBED* PADA TEMA PENGOLAHAN MINYAK KELAPA UNTUK SISWA SMP KELAS VIII

Resty Rahmatika<sup>1)</sup>, Ismono<sup>2)</sup>, dan Mohammad Budiyanto<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Mahasiswa Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: [rahma\\_jagad@yahoo.com](mailto:rahma_jagad@yahoo.com)

<sup>2)</sup> Dosen Jurusan Kimia FMIPA UNESA, e-mail: [ismono.sains@gmail.com](mailto:ismono.sains@gmail.com)

<sup>3)</sup> Dosen Program Studi Pendidikan Sains FMIPA UNESA, e-mail: [budy.pmks@gmail.com](mailto:budy.pmks@gmail.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kelayakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tipe *webbed* pada tema pengolahan minyak kelapa untuk SMP kelas VIII yang ditinjau dari aspek kebenaran konsep, kesesuaian RPP dengan kaidah *webbed*, keterbacaan buku siswa dan LKS, keterlaksanaan RPP, hasil belajar siswa, dan respon siswa. Penelitian ini mengacu pada model 4D sampai tahap *develop*. Tahap *define* menyatakan bahwa MTs Negeri 2 Kediri menggunakan kurikulum KTSP, namun dalam implementasinya pembelajaran IPA belum diajarkan secara terpadu. Tahap *design* menghasilkan draf I yakni desain awal perangkat pembelajaran IPA terpadu. Tahap *develop* diperoleh saran untuk perbaikan perangkat dari draf I menjadi draf II. Draf II kemudian divalidasi oleh 2 dosen ahli FMIPA serta 3 praktisi dari guru IPA MTs Negeri 2 Kediri. Selanjutnya perangkat pembelajaran IPA terpadu diujicobakan 12 siswa kelas VIII.D MTs Negeri 2 Kediri. Hasil validasi dosen serta guru IPA pada perangkat pembelajaran yang terdiri dari silabus, RPP, buku siswa, LKS, dan lembar tes hasil belajar berturut-turut diperoleh skor 3,34; 3,40; 3,46; 3,32, dan 3,23 dengan nilai maksimal 4,00. Persentase rata-rata keterbacaan buku siswa dan LKS sebesar 81,94% dengan kriteria mudah dipahami dan menarik. Keterlaksanaan RPP pada pertemuan I: 80,25%, pertemuan II: 85,75%, dan pertemuan III: 86,25%. Hasil belajar siswa yang dilihat dari ketercapaian indikator siswa kognitif produk, proses, afektif, dan psikomotor berturut-turut mendapat persentase sebesar 74,58%, 79,61%, 86,34%, dan 78,35%. Serta respon siswa positif yakni sebesar 92,78%. Berdasarkan hasil validasi, keterbacaan buku siswa dan LKS, hasil belajar siswa dari ketercapaian indikator dan respon siswa dapat diinterpretasikan perangkat sangat layak.

**Kata Kunci:** Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed*, model Four-D, Pengolahan Minyak Kelapa

### Abstract

The aims of this study is to describe the feasibility of learning packages The Integrated Science *webbed* type. The theme of this learning packages is processing coconut oil. This is for Junior High School grade VIII. Feasibility which viewed from the aspect of concept thruth, conformity lesson plan with the *webbed* rules, readability student book and worksheet, implementation of lesson plan, student learning outcomes, and student response. This study is refer to the 4D models until *develop* stage. In the *define* stage, known that MTsN 2 Kediri use KTSP curriculum, but in its implementation, sience subject not taught in a integrated manner yet. In the *design* stage, draft I was produced. Draft I is a desain of the Integrated Science learning package. In the *develop* stage, there are suggestions which correcting this draft become better (draft II). And the next step is validating Draf II by two lectures and three science teachers from MTsN 2 Kediri. And then, this learning package is tested on 12 students in grade VIII MTsN 2 Kediri. The results of the lectures and science teachers validation of learning device which consist of syllabus, lesson plans, student books, worksheets and evaluation sheets, serially, are getting scores 3,34; 3,40; 3,46; 3,32, and 3,23 with maximum value 4,00. The average percentage student book and worksheet readability is 81,94%, the average percentage of legibility are 91% and 90.6%. Implementation of lesson plan in meeting I is 80,25%, meeting II: 85,75% and meeting III: 86,25%. Student learning outcomes can identificate from the indicators of student achievement of cognitive products, processes, affective, and psychomotor, serially, get a percentage 74,58%, 79,61%, 86,34%, and 78,35%. Positive response of student is 92,78%. According to the validation result, readability student book and worksheet, student learning result of achievement indicators and student responses above, can be interpreted that this learning packages is highly feasible.

**Keywords:** feasibility, Sience Integrated learning, Four-D models, Processing coconut oil.

## PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan yang pesat mendorong upaya untuk menciptakan manusia yang berkualitas. Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap peningkatan sumber daya manusia (SDM) adalah pendidikan. Hal ini dimaksudkan agar pendidikan tidak tertinggal dengan perkembangan zaman sehingga dapat menyiapkan siswa dalam menghadapi masa kini dan masa depan. Salah satu upaya yang ditempuh dengan penyempurnaan kurikulum. Kurikulum yang digunakan saat ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Prinsip-prinsip pengembangan KTSP di antaranya adalah relevan dengan kebutuhan kehidupan masa kini dan masa datang. Berdasarkan prinsip-prinsip pengembangan KTSP tersebut pembelajaran yang cocok digunakan adalah pembelajaran terpadu (Depdiknas, 2009:1).

Dalam struktur kurikulum SMP/MTs, substansi mata pelajaran IPA adalah IPA terpadu. Dengan adanya pembelajaran terpadu, siswa diharapkan mampu mempunyai pengetahuan IPA yang utuh dalam menghadapi permasalahan sehari-hari secara kontekstual. Pembelajaran terpadu dalam IPA dapat dikemas dengan Tema atau Topik (Mitarlis dan Mulyaningsih, 2009). Maka dengan adanya kurikulum KTSP tersebut, menuntut agar pembelajaran IPA diajarkan secara terpadu dengan mengaitkan ketiga disiplin ilmu Fisika, Kimia, dan Biologi dengan suatu tema atau topik dan tidak diajarkan secara terpisah-pisah. Presentase responden yang menyatakan bahwa pembelajaran IPA belum dilaksanakan secara terpadu sebanyak 100%. Sementara, siswa lebih senang jika pembelajaran IPA dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari hal tersebut terbukti dengan presentase responden sebanyak 96% menyatakan bahwa siswa senang jika pelajaran IPA dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Untuk menunjang hal tersebut diperlukan adanya pembelajaran IPA terpadu. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu yang digunakan adalah model jaring laba-laba (*webbed*). *Webbed* adalah salah satu tipe keterpaduan yang memadukan konsep-konsep dari sejumlah KD (Kompetensi Dasar) yang saling berkaitan sub-sub tema yang diambil dari dalam KD yang satu dengan KD yang lainnya. Agar dapat menghasilkan kompetensi yang utuh, konsep-konsep dari masing-masing KD tersebut harus dikaitkan dengan suatu tema tertentu hingga menyerupai jaring laba-laba (*webbed*). Tema yang sesuai dalam pembelajaran IPA terpadu adalah tema "*Pengolahan Minyak Kelapa*". Tema ini dipilih karena dekat dengan kehidupan sehari-hari siswa.

Disamping itu, dapat dijadikan sebagai alternatif pengganti minyak goreng yang aman dikonsumsi.

Berdasarkan hasil kajian dari tema pengolahan minyak kelapa yang merupakan perpaduan dari Kompetensi Dasar (KD) 2.4 Membandingkan Sifat Unsur, Senyawa, dan Campuran, 4.1 Membandingkan sifat fisika dan sifat kimia zat, 4.2 Melakukan pemisahan campuran dengan berbagai cara berdasarkan sifat fisika dan kimia, 4.2 Melakukan Pemisahan Campuran dengan berbagai cara Berdasarkan Sifat Fisika dan Kimia, dan 2.4 Mendeskripsikan Penerapan Bioteknologi dan Mendukung Kelangsungan Hidup Makhhluk Hidup Manusia melalui Produksi Pangan.

## METODE

Jenis penelitian ini adalah pengembangan yaitu berupa Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu tema "*Pengolahan Minyak Kelapa*" untuk mengetahui tingkat kelayakannya serta respon siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Penelitian ini dilakukan di Universitas Negeri Surabaya, sedangkan uji coba terbatas di MTs Negeri 2 Kediri pada tanggal 18-21 Februari 2013. Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu ini mengacu pada model 4-D yang terdiri dari empat tahap pengembangan yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Dalam penelitian ini dilakukan sampai pada tahap pengembangan (*develop*) serta panduan pengembangan perangkat pembelajaran menurut BSNP.

Uji coba terbatas dilakukan pada siswa kelas VIII sebanyak 12 anak kelas VIII D di MTs Negeri 2 Kediri yang mempunyai tingkat intelegensi yang berbeda. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini berupa instrumen kebenaran dan kesesuaian konsep buku siswa, LKS dan RPP keterbacaan buku siswa dan LKS, keterlaksanaan RPP, hasil belajar siswa, dan respon siswa. Dimana seluruh perangkat telah ditelaah dan divalidasi oleh dosen ahli dan praktisi. Instrumen penelitian lainnya adalah lembar telaah dan lembar validasi.

Teknik pengumpulan data menggunakan metode validasi untuk mengumpulkan penilaian dosen tentang kelayakan dari Perangkat IPA Terpadu yang dikembangkan, metode observasi untuk mengamati keterlaksanaan perangkat pembelajaran yang dikembangkan saat uji coba terbatas oleh dua orang pengamat, metode tes untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukan kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat yang telah dikembangkan, dan metode angket digunakan untuk mengetahui keterbacaan buku siswa dan LKS serta untuk mengetahui respon

siswa terhadap perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang dikembangkan.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Hasil dari tahap *define* adalah masalah apa sehingga dibutuhkan perangkat pembelajaran IPA terpadu. Selain itu, diperlukan tuntutan masa depan yang mendukung pengembangan tersebut. Akhir dari tahap ini adalah perumusan tujuan pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar.

Selanjutnya pada tahap *design* yaitu penyusunan perangkat yang mendukung dalam kegiatan belajar mengajar, dalam hal ini berupa silabus, RPP, buku siswa, LKS dan tes hasil belajar, juga diperlukan format sebagai acuan dalam menyusun perangkat sehingga diperoleh hasil berupa perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang dinamakan draft 1.

Tahap ketiga adalah tahap *development* yaitu draft 1 diberikan ke tiga dosen ahli FMIPA UNESA untuk di telaah. Hasil yang diperoleh adalah kritik dan saran yang kemudian direvisi/diperbaiki sehingga didapatkan draft 2 yang kemudian divalidasi oleh dua dosen ahli dan 3 praktisi dan diujicobakan secara terbatas kepada 12 siswa MTsN 2 Kediri sebagai sampel.

**1. Validasi**

Validasi dilakukan oleh dosen ahli FMIPA UNESA dan praktisi untuk menilai kelayakan perangkat pembelajaran IPA terpadu yang dikembangkan. Kelayakan perangkat pembelajaran IPA terpadu ini berdasarkan kesesuaian dengan kriteria kebenaran dan kesesuaian konsep buku siswa dan LKS dengan kaidah *webbed*, serta sesuai dengan panduan pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). Berikut adalah hasil validasi secara ringkas yang disajikan dalam Tabel 1.

**Tabel 1. Hasil Validasi perangkat pembelajaran**

| No. | Kriteria          | Persentase (%) | Kriteria Skor |
|-----|-------------------|----------------|---------------|
| 1.  | Silabus           | 83,5           | Sangat Baik   |
| 2.  | RPP               | 85,0           | Sangat Baik   |
| 3.  | Buku Siswa        | 86,5           | Sangat Baik   |
| 4.  | LKS               | 83,0           | Sangat Baik   |
| 5.  | Tes hasil belajar | 76,0           | Baik          |

Berdasarkan hasil validasi tersebut, perangkat pembelajaran IPA terpadu yang dikembangkan dapat digunakan dalam uji coba terbatas dengan kategori layak digunakan, karena sesuai dengan kriteria kelayakan yaitu  $\geq 61\%$ .

Dari hasil validasi ini maka dapat dihitung persentase kelayakan dari perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang dikembangkan. Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar IPA Terpadu juga dilakukan uji coba terbatas.

**2. Uji Coba Terbatas**

Ketika diadakan uji coba terbatas menggunakan perangkat pembelajaran IPA terpadu yang dikembangkan, siswa senang dan antusias dalam menggunakan buku siswa dan LKS tersebut. Tema yang disajikan oleh peneliti lebih kontekstual, sehingga siswa mudah memahami materi yang disampaikan

Untuk nilai uji coba dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2. Nilai hasil uji coba**

| No | Aspek penilaian                | (%)   | Kriteria    |
|----|--------------------------------|-------|-------------|
| 1. | Keterbacaan buku siswa dan LKS | 85,8  | Sangat baik |
| 3  | Keterlaksanaan RPP             | 76,98 | Baik        |
| 4  | Hasil belajar                  | 74,58 | Cukup Baik  |
|    | a. Kognitif produk             | 79,61 | Baik        |
|    | b. Kognitif proses             | 86,34 | Sangat Baik |
|    | c. Afektif                     | 78,35 | Baik        |
|    | d. Psikomotor                  |       |             |
| 5  | Respon siswa                   | 92,78 | Sangat baik |

Melalui perangkat pembelajaran IPA terpadu tersebut diharapkan siswa dapat merasakan keterpaduan materi yang digunakan dalam satu tema yaitu pengolahan minyak kelapa. Sehingga siswa nantinya lebih mudah dalam memahami suatu konsep secara menyeluruh.

Untuk respon siswa dikatakan positif yaitu siswa merespon secara positif pembelajaran IPA terpadu yang disampaikan. Hal ini didasarkan pada persentase rata-rata respons siswa setiap kriteria mencapai  $\geq 61\%$  dan berada dalam interval 81%-100% dengan keterangan sangat baik.

**Tabel 3. Hasil Ketuntasan Siswa**

| No. | Nama Siswa | Nilai | Ket.         |
|-----|------------|-------|--------------|
| 1.  | Siswa 1    | 60    | Tidak tuntas |
| 2.  | Siswa 2    | 85    | Tuntas       |
| 3.  | Siswa 3    | 90    | Tuntas       |
| 4.  | Siswa 4    | 90    | Tuntas       |
| 5.  | siswa 5    | 70    | Tidak tuntas |
| 6.  | Siswa 6    | 70    | Tidak tuntas |
| 7.  | Siswa 7    | 90    | Tuntas       |
| 8.  | Siswa 8    | 80    | Tuntas       |
| 9.  | Siswa 9    | 80    | Tuntas       |
| 10. | Siswa 10   | 80    | Tuntas       |
| 11. | Siswa 11   | 50    | Tidak tuntas |
| 12. | Siswa 12   | 50    | Tidak tuntas |

Nilai tes hasil belajar siswa di atas, terdapat 7 siswa yang *tuntas* dalam mengerjakan soal tes hasil belajar siswa dan 5 siswa *tidak tuntas* dalam mengerjakan soal tes hasil belajar siswa.

## PENUTUP

### Simpulan

#### a. Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu yang dikembangkan

- 1) Silabus yang dikembangkan layak digunakan dengan skor rata-rata 3,34 dan persentase sebesar 83,5% dengan kriteria sangat layak.
- 2) RPP yang dikembangkan layak digunakan dengan skor rata-rata 3,40 dan persentase sebesar 85% dengan kriteria sangat layak.
- 3) Buku siswa yang dikembangkan layak digunakan dengan skor rata-rata 3,46 dan persentase sebesar 86,5% dengan kriteria sangat layak.
- 4) LKS yang dikembangkan layak digunakan dengan skor rata-rata 3,32 dan persentase sebesar 83% dengan kriteria sangat layak.
- 5) Tes hasil belajar yang dikembangkan layak digunakan dengan skor rata-rata 3,23 dan persentase sebesar 76% dengan kriteria layak.

#### b. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed

- 1) Keterlaksanaan RPP IPA Terpadu dari tiga kali pertemuan yang dilakukan oleh peneliti, diperoleh persentase pada pertemuan pertama 80,25% terlaksana, pertemuan kedua 73,21% terlaksana, dan pertemuan ketiga 77,5% terlaksana.
- 2) Hambatan selama proses pembelajaran adalah tidak terlaksananya beberapa aspek dalam lembar keterlaksanaan RPP pada pertemuan kedua dan ketiga. Pada pertemuan kedua diperoleh hambatan dengan persentase sebesar 10%. Sementara hambatan pada pertemuan ketiga sebesar 5,26%.

Berdasarkan implementasi keterlaksanaan dan hambatan selama pembelajaran dapat disimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran berlangsung *praktis*. Hal ini dikarenakan keterlaksanaan pembelajaran berlangsung baik dengan tingkat hambatan kecil dan masih dapat di atasi dengan baik.

#### c. Keefektifan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Tipe Webbed

- 1) Hasil belajar siswa  
Berdasarkan analisis hasil belajar siswa terhadap pembelajaran IPA terpadu tipe *webbed* pada pengolahan minyak kelapa yang dikembangkan adapun ketuntasan hasil belajar siswa dinilai dari beberapa aspek diantaranya pada aspek kognitif produk diperoleh siswa secara klasikal tidak tuntas dengan persentase ketuntasan klasikal sebesar 58,33%. Hal ini dikarenakan hanya 7 dari jumlah siswa yang dijadikan sampel tuntas mengerjakan tes hasil belajar.
- 2) Respon siswa  
Siswa memberikan respon positif terhadap perangkat pembelajaran IPA Terpadu Tipe *Webbed* pada tema Pengolahan Minyak Kelapa yang telah

dikembangkan dengan persentase respon siswa sebesar 92,78%.

Berdasarkan ketuntasan tes hasil belajar siswa dan respon positif siswa terhadap perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran berlangsung *efektif*.

### Saran

- a. Pengelolaan waktu pada rencana pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga perlu ditambah. Hal ini dikarenakan waktu yang digunakan untuk pelaksanaan praktikum sangat kurang.
- b. Guru SMP/MTs perlu menggunakan model pembelajaran terpadu pada pembelajaran IPA agar siswa dapat mengaitkan materi IPA terpadu dengan kehidupan sehari-hari.
- c. Diperlukan pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu pada materi yang lain.

### DAFTAR PUSTAKA

- Arends, Ricard. 2008. *Learnin g to Teach Belajar untuk Mengajar*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Buku Standar Isi SMP*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Surabaya: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Umum KTSP*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Depdiknas. 2006. *Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Terpadu*. Jakarta: depdiknas.
- Depdiknas. 2009. *Buku Saku Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdiknas.
- Fogarty, Robin. 1991. *Ten Ways To Integrate Curriculum*. Palantine, illinois: IRI/Skylight Publishing. Inc.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Harjanto. 2000. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta
- Indrawati. 2009. *Model Pembelajaran Terpadu di Sekolah Dasar*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA)

Kamalia Devi, dkk. 2009. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Ilmu Pengetahuan Alam (PPPPTK IPA)

Karim, S., Kaniawati, I., Fauziyah, Y., Sopandi, W. 2008. *Belajar IPA Membuka Cakrawala Alam Sekitar*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

Mitarlis dan Mulyaningsih, Sri. 2009. *Pembelajaran IPA Terpadu*. Surabaya: University Press

Nur, Mohamad. 2008. *Pemotivasian Siswa untuk Belajar*. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Pusat Sains dan Matematika Sekolah.

Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta

Susanti, Yunita, Wahyuningsih, Diah, Nuzul, Purwanto, Kristiani D. Yuliana. 2010. "Pembuatan Minyak Kelapa Secara Enzimatis dengan Memanfaatkan Kulit Buah dan Biji Pepaya serta Analisis Sifat Fisiokimianya". (<http://www.berkalahayati.org/index.php/bph/article/download/72/49>) Diakses tanggal 29 Oktober 2012

