

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA TERPADU MODEL SUSAN LOUCKS-HORSLEY

Jumadi, Paidi, Vinta Atiarani, dan Rahayu Dwi Siwi SR

FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

email: jumadi_fisika@yahoo.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran *Model Susan Loucks-Horsley* yang layak digunakan untuk pembelajaran IPA Terpadu di SMP, menyelidiki efektivitas perangkat pembelajaran dalam meningkatkan sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa. Penelitian menggunakan metode R&D model Borg & Gall. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan berupa Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Lembar Kerja Siswa (LKS). Pengumpulan data menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran untuk penilaian Silabus, RPP, dan LKS oleh ahli; angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap IPA; lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa, dan untuk mengetahui peningkatan keterampilan proses IPA siswa sebelum dan sesudah menggunakan *Model Susan Loucks-Horsley*; serta lembar *pretest-posttest* untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi yang dicapai siswa setelah pembelajaran. Analisis data dilakukan dengan teknik deskriptif kuantitatif dan uji beda. Hasil penelitian menunjukkan (1) perangkat pembelajaran *Model Susan Loucks-Horsley* yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran IPA Terpadu di SMP, berdasarkan validasi ahli dan uji coba lapangan; (2) perangkat pembelajaran yang dikemangkan efektif untuk meningkatkan sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa.

Kata kunci: Perangkat pembelajaran, *Model Susan Loucks-Horsley*, sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA, penguasaan materi IPA

DEVELOPING INTEGRATED SCIENCE EDUCATION LEARNING KITS OF THE SUSAN LOUCKS-HORSLEY MODEL

Abstract

This study was aimed at developing Susan Loucks-Horsley model of learning kits for junior high school science learning, finding out the effectiveness the model in increasing attitudes toward science learning, students' science process skills, and mastery of material. The study used Borg and Gall model of R&D. Learning kits consisted of syllabi, lesson plans, and student worksheets. Data were collected using validation sheets for syllabi, lesson plans, and student worksheets; questionnaires on students attitudes toward science; and observation sheets to look at student activities and to find out student' achievements before and after using the model. Pengumpulan data menggunakan lembar validasi perangkat pembelajaran untuk penilaian Silabus, RPP, dan LKS oleh ahli; angket untuk mengetahui sikap siswa terhadap IPA; and pre-test and post test to find out students' mastery on the materials. Data were analyzed using descriptive statistical techniques and tests of differences. Results of the study were: (1) The Susan Loucks-Horsley model was qualified to be used for junior high school science learning; and (2) the learning kits were effective in increasing attitudes toward science learning, students' science process skills, and mastery of material. efektif untuk meningkatkan sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa.

Keywords: learning kit, Susan Loucks-Horsley model, science education attitudes, science process skills, mastery of material

PENDAHULUAN

Berdasarkan Pasal 19 Ayat 3 dan Pasal 20 Standar Nasional Pendidikan, setiap satuan pendidikan wajib melakukan perencanaan proses pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran, dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Perencanaan proses pembelajaran meliputi silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) yang memuat sekurang-kurangnya tujuan pembelajaran, materi ajar, metode pengajaran, sumber belajar, dan penilaian hasil belajar.

Untuk mata pelajaran IPA disamping silabus dan RPP, dianjurkan siswa difasilitasi lembar kerja siswa (LKS). Dengan demikian, dalam mempersiapkan pembelajaran IPA, diperlukan minimal silabus, RPP, dan LKS yang semuanya ini sering disebut sebagai perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran harus mengacu pada kompetensi dasar, karakteristik siswa, karakteristik materi IPA, sarana prasarana yang ada, serta model pembelajaran yang akan digunakan.

Secara umum tujuan pendidikan IPA adalah untuk mengembangkan penguasaan produk IPA (terminologi, konsep, prinsip, hukum, teori); sikap (sikap ilmiah dan sikap terhadap IPA); serta keterampilan proses. Berdasarkan ketiga tujuan tersebut perangkat pembelajaran dapat dikembangkan sesuai dengan empat pilar pendidikan UNESCO, yakni belajar untuk mengetahui, belajar untuk berbuat, belajar untuk menjadi, dan belajar untuk hidup bersama.

Sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa, amanat KTSP, dan Peraturan Menteri Pendidikan Nasional No. 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi, substansi pembelajaran IPA yang diaplikasikan di SMP/MTs perlu dilaksanakan dengan

model pembelajaran terpadu. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh kompetensi dasar ilmu pengetahuan dan teknologi serta membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif, dan mandiri.

Salah satu model pembelajaran yang dapat mengembangkan ketiga dimensi tujuan pembelajaran IPA tersebut adalah model Susan Loucks-Horsley (McCormack, 1992:27). Pembelajaran IPA Terpadu dengan *model Susan Loucks-Horsley* mampu merefleksikan penggabungan IPA/sains dan teknologi secara bersamaan melalui empat tahapan, yakni siswa diajak untuk belajar; siswa berkesempatan untuk menjawab pertanyaan mereka sendiri melalui observasi, pengukuran, atau eksperimen; siswa menyiapkan penjelasan dan penyelesaian serta melaksanakan apa yang telah mereka pelajari; siswa berkesempatan untuk mencari kegunaan temuan mereka dan menerapkannya dari apa yang telah dipelajari dalam kehidupan sehari-hari (Prasetyo, 2008:25-27).

Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran IPA Terpadu di SMP/MTs belum terlaksana secara optimal, masih terbatasnya panduan dan contoh perangkat pembelajaran IPA terpadu, proses pembelajaran IPA relatif masih didominasi guru, minat belajar siswa terhadap materi IPA masih relatif rendah, sikap siswa terhadap pembelajaran IPA rendah, serta keterampilan proses IPA siswa masih kurang memadai. Faktor-faktor inilah yang menjadi dasar penelitian ini dilakukan.

Berdasarkan landasan tersebut, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. Pertama, mengembangkan perangkat pembelajaran *Model Susan Loucks-Horsley* yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran IPA Terpadu di SMP, berdasarkan validasi ahli dan uji coba lapangan. Kedua, menyelidiki

apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan efektif untuk meningkatkan sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa.

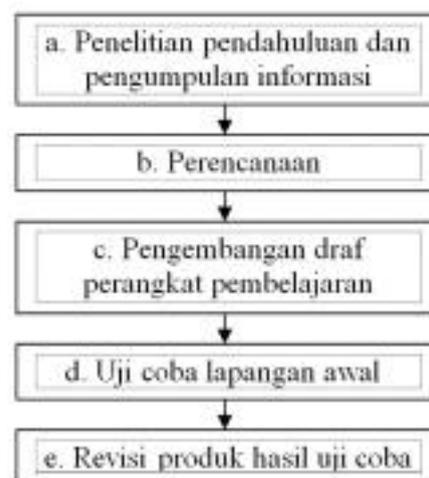
METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Menurut Borg and Gall (1983: 775) R&D merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran. Adapun produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP, dan LKS IPA-Terpadu yang dalam penerapannya menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*.

Prosedur penelitian ini mengadaptasi langkah-langkah pelaksanaan penelitian Borg dan Gall. Ada sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan, yakni sebagai berikut. Pertama, *research and information*. Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai. Kedua, *planning*. Menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian dalam lingkup terbatas. Ketiga, *develop preliminary form of product*. Pengembangan perangkat pembelajaran berupa Silabus, RPP, dan LKS IPA Terpadu. Keempat, *preliminary field testing*. Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai dengan 12 subjek uji coba. Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pemberian angket. Kelima, *main product revision*. Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba. Keenam, *main field testing*. Melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan

15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 orang subjek uji coba. Ketujuh, *operational product revision*. Menyempurnakan produk hasil uji lapangan. Kedelapan, *operational field testing*. Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya. Kesembilan, *final product revision*. Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan. Kesepuluh, *dissemination and implementation*. Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal. Bekerja sama dengan penerbit untuk penerbitan.

Untuk kepentingan penelitian ini dan dengan berbagai pertimbangan, penelitian ini dibatasi pada lima langkah pertama dari sepuluh langkah di atas, yaitu penelitian dan pengumpulan informasi, perencanaan, pengembangan draf perangkat pembelajaran, uji coba lapangan awal, dan merevisi hasil uji coba. Berdasarkan langkah-langkah di atas, alur prosedur penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Tahap Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Terpadu Model *Susan Loucks-Horsley*

Berikut ini adalah paparan atas proses-proses yang dilakukan pada setiap

langkah adalah sebagai berikut. Penelitian dan pengumpulan informasi merupakan tahapan awal dengan melakukan studi pustaka dan studi lapangan. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan teori-teori yang relevan dengan penelitian, sedangkan studi lapangan dilakukan melalui wawancara dengan beberapa guru IPA SMP dan melalui observasi terhadap proses pembelajaran IPA kelas VII di SMP tahun ajaran 2011/2012. Pada tahap ini dilakukan identifikasi terhadap Kompetensi Dasar yang terdapat dalam Standar Isi IPA SMP, perangkat pembelajaran yang digunakan, bagaimana proses pembelajaran IPA berlangsung dan sikap peserta didik terhadap IPA. Luaran yang diharapkan adalah data kualitatif sebagai dasar penyusunan produk, sedangkan indikator keberhasilannya adalah mendapatkan teori yang relevan dengan penelitian serta mendapatkan data kualitatif berupa hasil wawancara dan observasi tentang permasalahan yang ditemukan dalam pembelajaran.

Kegiatan perencanaan dilakukan untuk menghasilkan draft perangkat pembelajaran. Adapun langkah-langkah dalam tahap perencanaan ini meliputi hal-hal berikut ini. Pertama, menentukan SK dan KD yang sesuai dengan Standar Isi SMP/MTs. KD yang dipilih diambil dari bidang fisika, biologi maupun kimia SMP. Kedua, menentukan tema pembelajaran untuk memayungi KD-KD tersebut. Untuk memadukan beberapa KD tersebut, dalam penelitian ini menggunakan model terhubung (*connected*). Model ini mengkaitkan antara satu KD dengan KD lain yang relevan dalam melihat suatu permasalahan. Model terhubung (*connected*) didominasi oleh satu KD, sedangkan KD yang lain hanya dihubungkan. Ketiga, menentukan tujuan dan indikator yang dilakukan dengan melakukan analisis SK dan KD dalam tema. Kemudian tujuan dan indikator tersebut akan

dituangkan dalam kegiatan pembelajaran baik dalam silabus, RPP, maupun LKS. Keempat, pemilihan format silabus, RPP, dan LKS dengan mengacu pada BNSP beserta Permendiknas Nomor 41. Kegiatan pembelajaran dalam perangkat pembelajaran tersebut akan dirancang menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*. Kelima, menentukan komponen sikap yang akan diukur melalui studi pustaka. Komponen sikap yang diukur meliputi komponen kognitif, afektif dan konatif. Keenam, menentukan keterampilan proses sains yang akan diukur. Keterampilan proses yang akan diukur yaitu keterampilan proses dasar (*basic skills*) di mana meliputi observasi, pengukuran, klasifikasi, inferensi, prediksi, dan komunikasi. Luaran yang diharapkan pada langkah butir *b* ini adalah diperoleh kisi-kisi produk (perangkat pembelajaran). Indikator keberhasilan langkah butir *b* ini adalah diperoleh SK-KD, tema pembelajaran, tujuan dan indikator, format yang tepat untuk produk, komponen sikap yang akan diukur, keterampilan proses sains yang akan diukur.

Tahap berikutnya adalah pengembangan draf perangkat pembelajaran. Pada tahap ini meliputi dua kegiatan, yaitu pengembangan dan penilaian perangkat pembelajaran. Proses yang dilakukan pada langkah ini adalah pertama, pengembangan perangkat pembelajaran berdasarkan referensi yang didapat dari studi pustaka. Pada tahap ini dilakukan pengembangan perangkat pembelajaran IPA Terpadu yaitu Silabus, RPP, dan LKS dengan menggunakan model pembelajaran *Susan Loucks-Horsley* yang dirancang agar dapat meningkatkan sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA, dan penguasaan materi siswa SMP. Pada tahap ini juga disusun instrumen evaluasi yang digunakan untuk validasi perangkat pembelajaran. Kedua, penilaian perangkat pembelajaran yang telah disusun oleh orang ahli yang mengevaluasi segala sesuatu

dalam perangkat pembelajaran yaitu Silabus, RPP dan LKS yang menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*. Kemudian diadakan penilaian oleh praktisi yakni guru SMP. Setelah dilakukan validasi, kemudian dilakukan revisi pada perangkat pembelajaran sesuai dengan hasil validasi oleh ahli dan praktisi pendidikan IPA (revisi I). Luaran yang diperoleh pada langkah butir c ini adalah draft produk (perangkat pembelajaran), instrumen evaluasi, produk yang siap untuk diujicoba.

Berdasarkan draf yang dihasilkan, tahapan berikutnya adalah uji coba lapangan. Setelah perangkat pembelajaran divalidasi dan dilakukan revisi, kemudian dilakukan tahap uji coba untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran, dan untuk mengetahui valid atau tidaknya perangkat pembelajaran untuk meningkatkan sikap positif siswa terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa SMP. Tahap uji coba dalam penelitian ini meliputi hal-hal berikut ini. Pertama, penerapan perangkat dalam pembelajaran. Pembelajaran dilaksanakan di SMP Negeri 4 Gamping, SMP Negeri 14 Yogyakarta, dan MTs Al Ma'Had An-Nur Bantul. Peserta didik mengikuti pembelajaran IPA sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disusun. Selama uji coba, dilakukan observasi terhadap 6-12 siswa orang peserta didik sebagai subjek uji coba di setiap sekolah. Selama pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran tersebut, dilakukan observasi yang bertujuan untuk mengetahui respon siswa dalam mengikuti pembelajaran. Observasi ini akan dilakukan oleh beberapa observer. Pengambilan subjek uji coba ini dilakukan secara acak. Kedua, penyebaran angket sikap siswa terhadap IPA. Angket ini diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah dilakukan pembelajaran IPA. Angket sikap berfungsi untuk mengetahui peningkatan sikap IPA terhadap IPA sebelum

dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*. Ketiga, mengobservasi keterampilan proses siswa. Hal ini dilakukan untuk mengukur prosentase peningkatan keterampilan proses IPA, dalam penelitian ini dilihat dari hasil perbedaan sebelum menggunakan model *Susan Loucks-Horsley* yaitu model pembelajaran yang biasa digunakan (awal observasi) dan sesudah menggunakan model *Susan Loucks-Horsley* (akhir observasi). Keempat, mengukur peningkatan penguasaan materi dilakukan dengan melakukan *pretest* sebelum pembelajaran dan *posttest* sesudah pembelajaran menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*.

Luaran yang diperoleh dari langkah butir d ini adalah data penelitian yang diperoleh dari subjek, hasil analisis data dan interpretasinya. Indikator keberhasilannya adalah mendapatkan data penelitian yang diperoleh dari sejumlah subjek yang teliti, mendapatkan hasil analisis data dan interpretasinya, mendapatkan saran-saran untuk perbaikan produk.

Setelah uji coba dilakukan, tahap berikutnya adalah penyempurnaan produk hasil uji coba. Setelah uji coba lapangan, maka dilakukan revisi terhadap perangkat pembelajaran yang telah disusun (Revisi II). Revisi dilakukan berdasarkan hasil pengamatan terhadap subjek penelitian, sehingga dihasilkan produk akhir berupa perangkat pembelajaran IPA Terpadu yang menggunakan metode *Susan Loucks-Horsley*.

Luaran yang diperoleh pada langkah butir e ini adalah perangkat pembelajaran yang layak digunakan dan valid untuk meningkatkan sikap positif terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa SMP. Indikator keberhasilannya adalah diperoleh perbaikan perangkat pembelajaran berdasarkan saran dan hasil analisis data, didapatkan karakteristik

perangkat pembelajaran *model Susan Loucks-Horsley* yang dapat meningkatkan sikap positif terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa SMP, didapatkan perangkat pembelajaran yang valid untuk meningkatkan sikap positif terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa SMP.

Subjek penelitian terhadap produk yang dihasilkan adalah siswa dan *reviewer*. Penilaian dilakukan dengan cara mengisi instrumen penilaian yang telah disediakan. Subjek dalam penelitian ini yaitu siswa, dua orang ahli dan dua orang guru IPA. Objek penelitian terhadap produk yang dihasilkan adalah perangkat pembelajaran yang meliputi Silabus, RPP, dan LKS IPA Terpadu menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*. Instrumen dalam penelitian ini terdiri atas lembar validasi perangkat pembelajaran, angket, lembar observasi dan lembar soal pretest dan posttest.

Instrumen yang disusun di sini adalah lembar validasi penilaian Silabus, lembar validasi penilaian RPP, dan lembar validasi penilaian LKS. Lembar validasi pada penelitian pengembangan ini digunakan untuk memperoleh data validasi dari ahli yaitu ahli media dan ahli materi, serta guru sebagai bahan mengevaluasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan untuk memperoleh kelayakan perangkat pembelajaran. Angket yang disusun dalam penelitian ini untuk mengetahui sikap siswa terhadap IPA yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah pembelajaran menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*. Lembar observasi digunakan observer untuk mengetahui aktivitas siswa selama pembelajaran menggunakan perangkat pembelajaran IPA Terpadu tersebut. Lembar Observasi juga digunakan untuk mengobservasi guru dalam melaksanakan pembelajaran. Lembar Observasi juga digunakan untuk mengobservasi keterampilan proses IPA

siswa sebelum dan sesudah menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*. *Pretest* dan *Posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan penguasaan materi yang dicapai siswa.

Data dalam penelitian ini berupa data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari tanggapan ahli dan guru mata pelajaran IPA tentang kualitas produk yang dikembangkan. Data kuantitatif diperoleh dari skor tanggapan validator perangkat pembelajaran, angket sikap siswa terhadap IPA, lembar keterampilan proses dan tes hasil belajar yang diberikan kepada peserta didik setelah mengikuti serangkaian pembelajaran IPA melalui penerapan perangkat pembelajaran IPA Terpadu menggunakan model *Susan Loucks-Horsley*.

Teknik analisis data untuk kelayakan perangkat pembelajaran dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut. Pertama, mentabulasi semua data yang diperoleh untuk setiap aspek penilaian dari setiap penilai. Kedua, menghitung skor total rata-rata dari setiap aspek penilaian semua penilai dengan menggunakan rumus berikut ini.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = rerata skor
 $\sum X$ = jumlah total skor tiap aspek
 n = jumlah reviewer

Ketiga, mengubah skor rata-rata menjadi nilai dengan kategori. Untuk mengetahui kualitas perangkat pembelajaran hasil pengembangan dan penilaian dari reviewer, maka dari data yang mula-mula berupa skor, diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima. Adapun acuan pengubahan skor menjadi skala lima tersebut menurut Widoyoko (2011: 238) adalah seperti tampak pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor ke Kategori

Nilai	Ketercapaian Kriteria Ketercapaian	Kriteria
A	$\chi_i + 1,8 SB_i < \chi$	Sangat baik
B	$\chi_i + 0,6 SB_i < \chi \leq \chi_i + 1,8 SB_i$	Baik
C	$\chi_i - 0,6 SB_i < \chi \leq \chi_i + 0,6 SB_i$	Cukup
D	$\chi_i - 1,8 SB_i < \chi \leq \chi_i - 0,6 SB_i$	Kurang
E	$\chi \leq \chi_i - 1,8 SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan :

- χ_i = rerata skor ideal
- $= \frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)
- SB_i = simpangan baku ideal
- $= \frac{1}{2}$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)
- χ = rata-rata skor
- $= \frac{\sum x}{n}$ dimana $\sum x$ = jumlah skor yang dicapai
- n = jumlah penilai

Dalam penelitian ini nilai kelayakan ditentukan dengan nilai minimal "C" yaitu kategori Cukup Baik. Jadi, jika hasil penilaian oleh ahli, guru dan teman sejawat reratanya memberikan nilai akhir "C", maka produk pengembangan perangkat pembelajaran IPA terpadu ini sudah dianggap layak digunakan.

Untuk menilai sikap siswa terhadap IPA dilakukan dengan menggunakan angket. Adapun langkah-langkah dalam menganalisis hasil penilaian sikap siswa terhadap IPA menggunakan angket adalah sebagai berikut. Pertama, masing-masing item pernyataan direkapitulasi berdasarkan responden siswa. Kedua, menghitung jumlah skor masing-masing siswa. Ketiga, menghitung persentase hasil penskoran jawaban siswa dengan menggunakan rumus sebagai berikut ini.

$$\bar{x} = \frac{\sum S_i}{s} \times 100\% \quad (\text{Arikunto, 2008: 235})$$

Keterangan :

- \bar{x} = persentase skor
- S_i = jumlah skor yang diperoleh
- s = skor maksimal = skor tertinggi x banyaknya aspek

Untuk menganalisis keterampilan proses IPA, maka digunakan skala lima. Dari data yang mula-mula berupa skor, diubah menjadi data kualitatif (data interval) dengan skala lima.

Untuk mengetahui keberhasilan produk dilihat dari hasil belajar kognitif siswa dalam bentuk *pretest-posttest*. Dalam menganalisis data pada aspek kognitif atau penguasaan konsep dengan menggunakan Gain Skor. *Gain* adalah selisih antara nilai *pretest* dan *posttest*, *gain* menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah pembelajaran. Peningkatan pemahaman konsep menurut David E. Meltzer (2002: 3) diperoleh dari N-gain dengan rumus sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Dengan kategori menurut Richard R. Hake (1998):

- g tinggi : nilai (g) > 0,70
- g sedang : 0,70 > (g) > 0,3
- g rendah : nilai (g) < 0,3

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengolahan data mentah, diperoleh rerata jumlah skor hasil penilaian ahli dan guru IPA terhadap Silabus, RPP dan LKS yang dikembangkan di SMP Negeri 14 Yogyakarta, hasilnya disajikan pada Tabel 2. Sedangkan untuk hasil ujicoba terbatas disajikan pada Tabel 3.

Oleh karena yang dihadapi langsung oleh siswa hanya LKS saja. Tampak dari kedua tabel bahwa menurut penilaian ahli silabus, RPP, dan LKS termasuk dalam

kategori sangat baik, sedangkan menurut ujicoba terbatas LKS termasuk kategori baik. Pengkategorian dilakukan dengan dasar acuan Tabel 1.

Tabel 2. Hasil Penilaian terhadap Silabus, RPP, dan LKS yang Dikembangkan di SMP N 14 Yogyakarta

Penilai Ke	Skor Penilaian		
	Silabus	RPP	LKS
1	34	47	40
2	36	50	40
3	36	50	40
4	36	50	40
Rata-rata	35,5	49,3	40
Kategori	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

Tabel 3. Hasil Penilaian terhadap LKS yang Dikembangkan di SMP N 14 Yogyakarta

Penilai ke	Skor
1	30
2	24
3	20
4	30
5	22
6	24
7	28
Rerata	25,4
Kategori	Baik

Untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan di SMPN 4 Gamping, hasilnya dapat dilihat pada Tabel 4. Tampak hasilnya baik silabus, RPP, maupun LKS termasuk dalam kategori sangat baik. Hasil ujicoba terbatas terhadap LKS dapat dilihat pada

Tabel 4. Hasil Penilaian Silabus, RPP, dan LKS yang Dikembangkan di SMP Negeri 4 Gamping

No	Perangkat	Skor		Rerata Skor	Kategori
		Penilai 1	Penilai 2		
1	Silabus	67	74	70,5	sangat baik
2	RPP	121,5	140	130,75	sangat baik
3	LKS	62,5	69	65,75	sangat baik

Tabel 5. Untuk perangkat pembelajaran yang dikembangkan di MTs Al Ma'Had An-Nur Bantul, hasilnya disajikan pada Tabel 6.

Baik penilaian oleh ahli maupun hasil ujicoba terbatas menunjukkan bahwa kualitas silabus, RPP, dan LKS sangat baik.

Dari keseluruhan hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang berupa silabus, RPP, dan LKS yang dikembangkan di tiga sekolah termasuk dalam kategori sangat baik, sehingga layak dan valid untuk digunakan dalam pembelajaran.

Efektivitas produk didasarkan pada kemampuan produk dalam merealisasikan tujuan yang ditetapkan dalam pengembangan produk yakni untuk meningkatkan keterampilan proses IPA siswa, sikap terhadap IPA, dan penguasaan materi IPA.

Penentuan peningkatan keterampilan proses IPA pada uji coba luas dilakukan dengan perhitungan presentase hasil penskoran keterampilan proses IPA terhadap kondisi awal (sebelum digunakan perangkat yang dikembangkan) dan kondisi akhir (setelah digunakan perangkat yang dikembangkan). Dengan menggunakan kriteria Tabel 1, hasilnya adalah sebagai berikut.

a. Keterampilan proses IPA awal

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{\sum S}{N} \times 100\% \\
 &= \frac{56}{490} \times 100\% \\
 &= 11,43\% \\
 &\text{(kategori rendah)}
 \end{aligned}$$

Tabel 5. Hasil Penilaian terhadap Silabus, RPP, dan LKS yang Dikembangkan di SMP Negeri 14 Yogyakarta

Penilai Ke	Skor Penilaian		
	Silabus	RPP	LKS
1	38	58	58
2	36	52	50
3	40	57	57
4	49	70	71
5	52	76	76
6	38	57	54
7	46	75	71
8	48	73	72
9	50	71	71
10	49	70	71
Rata-rata	44,6	66,5	65,1
Kategori	Sangat baik	Sangat baik	Sangat baik

b. Keterampilan proses IPA akhir

$$P = \frac{\sum S}{N} \times 100\%$$

$$= \frac{425}{490} \times 100\%$$

$$= 86,73\%$$

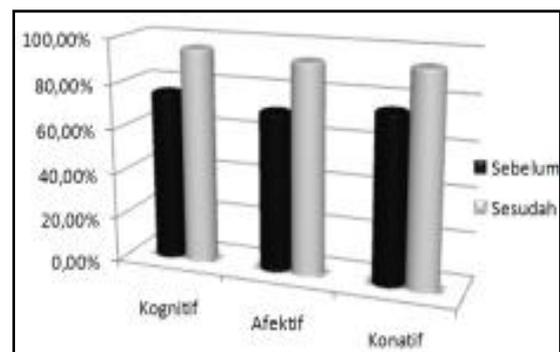
(kategori sangat tinggi)

Tabel 6. Respon Siswa pada Uji Terbatas di MTs Al Ma'had An-Nur Bantul

Penilai ke	Skor
1	75
2	73
3	72
4	70
5	69
6	67
7	70
8	71
9	73
10	69
11	65
12	68
13	70
14	71
15	71
Rerata	70,3

Dengan demikian perangkat pembelajaran dapat meningkatkan keterampilan proses dari kategori rendah ke kategori sangat tinggi.

Efektivitas perangkat dalam meningkatkan sikap terhadap IPA diperlihatkan dalam grafik yang disajikan pada Gambar 2. Tampak ada peningkatan sikap terhadap IPA. Perhitungan angka menunjukkan peningkatan total sebesar 20,5 %.



Gambar 2. Data Sikap terhadap IPA

Perhitungan peningkatan penguasaan materi siswa dilakukan dengan membandingkan skor *pre-tes* dan *post-tes*. Hasilnya disajikan pada Tabel 7. Tampak diperoleh

gain sebesar 0,7 yang termasuk dalam kategori tinggi.

Tabel 7. Data Penguasaan Materi Belajar

Rerata Nilai		Gain Score
Pre-test	Post-test	
65,69	88,79	0,70
Kategori gain		Tinggi

Dari keseluruhan hasil-hasil tersebut, dapat dinyatakan bahwa perangkat efektif untuk meningkatkan keterampilan proses, sikap terhadap IPA, dan penguasaan materi IPA siswa.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan secara keseluruhan yang mencakup analisis kualitas produk, sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA, dan penguasaan materi IPA siswa, maka dapat disimpulkan dalam beberapa hal berikut ini. Pertama, perangkat pembelajaran IPA Terpadu model *Susan Loucks-Horsley* pada tema “Penjernihan Air”, “Destilasi”, dan “Air adalah Hidupku” yang meliputi Silabus, RPP dan LKS yang dikembangkan layak digunakan untuk pembelajaran IPA Terpadu di SMP, berdasarkan validasi ahli dan uji coba lapangan. Kedua, perangkat pembelajaran yang dikembangkan tersebut efektif untuk meningkatkan sikap terhadap IPA, keterampilan proses IPA dan penguasaan materi IPA siswa.

Dari keseluruhan proses dan hasil penelitian ini dapat diajukan saran-saran untuk peningkatan pembelajaran IPA ke depan sebagai berikut. Pertama, sebelum dilakukan penelitian, sebaiknya peneliti melakukan sosialisasi kepada guru tentang model pembelajaran *Susan Loucks-Horsley*, agar guru memahami model tersebut, sehingga guru dapat melaksanakan model *Susan Loucks-Horsley* dalam pembelajaran di kelas. Kedua,

perlu dilakukan pengembangan lebih lanjut terhadap perangkat pembelajaran IPA Terpadu sebagai upaya meningkatkan sikap positif terhadap IPA, keterampilan proses IPA, dan penguasaan materi IPA. Ketiga, perangkat pembelajaran yang sudah dihasilkan dalam penelitian ini dapat digunakan dalam pembelajaran IPA pada materi yang lain. Keempat, perangkat pembelajaran Model *Susan Loucks-Horsley* hendaknya dibuat sendiri oleh guru mata pelajaran yang bersangkutan untuk tema yang lain agar guru dapat memahami gejala yang terjadi dengan baik. Kelima, perlu dilakukan penelitian sejenis dengan subjek penelitian yang lebih banyak dan rentang waktu yang lebih panjang, tentunya dengan karakteristik siswa yang berbeda untuk memperoleh hasil yang lebih baik. Keenam, untuk penelitian selanjutnya perlu dikembangkan juga alat evaluasi proses dan produk pembelajaran IPA.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. 2008. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Reneka Cipta.
- Borg, Walter R. and Gall, Meredith D. 1983. *Educational Research: An Introduction*. New York: Longman.
- Badan Standar Nasional Pendidikan. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah. Draft*. Jakarta: BSNP.
- McCormack, Alan J. 1992. *Science Curriculum Resource Handbook*. New York: Kraus International Publications.
- Meltzer, David E. 2002. “The Realtionship between Mathemathic Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible ‘Hidden Variable’ in Diagnostic Pretest Scores”. *Amercian Journal of Physics*, 70(12), hal 1259-1267.

- Permendiknas No 22 Tahun. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BNSP.
- Permendiknas No 41 Tahun 2007. *Standar Proses untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BNSP.
- Prasetyo, Zuhdan K. 2008. “Kontribusi Pendidikan Sains dalam Pengembangan Moral Peserta Didik”. *Pidato Pengukuhan Guru Besar*. Yogyakarta: FMIPA UNY.
- Hake, RR. 1998. *Analyzing Change/Gain Scores*. California: Indiana University.
- Widoyoko, EP. 2011. *Evaluasi Program Pembelajaran: Panduan Praktis bagi Pendidik dan Calon Pendidik*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.