

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN IPA MODEL *CONNECTED* UNTUK PENINGKATAN KEMAMPUAN KOGNITIF DAN PENCAPAIAN RASA INGIN TAHU SERTA KETERAMPILAN PROSES PESERTA DIDIK SMP

THE DEVELOPMENT OF SCIENCE LEARNING DEVICE WITH CONNECTED MODEL FOR IMPROVING COGNITIVE SKILL AND ACHIEVEMENT CURIOSITY AND PROCESS SKILL OF JUNIOR HIGH SCHOOL STUDENTS

Oleh : Desi Hartinah, Dr. Insih Wilujeng, dan Purwanti Widhy H, M. Pd,
FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta
desihartinah16@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran IPA Model *connected* berdasarkan penilaian dosen ahli dan guru IPA, 2) mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik setelah menggunakan perangkat pembelajaran IPA model *Connected*, 3) mengetahui pencapaian rasa ingin tahu peserta didik 4) mengetahui pencapaian keterampilan proses peserta didik. Desain penelitian ini merupakan R&D dengan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar angket validasi perangkat pembelajaran, lembar angket rasa ingin tahu peserta didik, lembar observasi keterampilan proses peserta didik serta soal *pretest* dan *posttest*. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis secara deskriptif kuantitatif, konversi skor skala 5, *gain score* ternormalisasi dan analisis deskriptif dengan persentase. Hasil penelitian ini adalah perangkat pembelajaran IPA model *connected* menurut penilaian dari dosen ahli dan Guru IPA termasuk dalam kategori baik (B), perangkat pembelajaran IPA model *connected* ini mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik dengan nilai 0,6 (termasuk kategori sedang), perangkat pembelajaran IPA model *connected* berhasil memperoleh pencapaian rasa ingin tahu dengan persentase 78,9 % (kategori baik) serta pencapaian keterampilan proses dengan presentase 72,6 % (kategori baik).

Kata Kunci: perangkat pembelajaran IPA model *connected*, kemampuan kognitif, rasa ingin tahu, keterampilan proses

Abstract

The aims of this research were 1) to know reasonable of science with connected model based on expert assessment, 2) to know the improve cognitive ability after using science learning device with connected model, 3) to know curiosity achievement of student, 4) to know process skill achievement of student. This research was categorized as R & D research with 4D models (Define, Design, Develop, and Disseminate). The instruments of this research were validation forms of learning device, students' questionnaire of curiosity, process skill observation forms, and pretest and posttest tasks. Data analysis techniques used in this research were quantitative data analysis, conversion scale 5, gain score normalization and descriptive analysis with percentage. The results of this research were 1) science learning device with connected model that reasonable with categories well (B) by validators, 2) science learning device with connected model could to increase cognitive ability with the gain score normalization which was 0,6 and categorized as a medium result, 3) science learning device with connected model could to achieve curiosity 78,9% with categories well (B), 4) science learning device with connected model could to acive process skill 72,6% with categories well (B).

Keywords: science learning device with connected model, cognitive ability, curiosity, process skill

PENDAHULUAN

Pembelajaran adalah aktivitas yang dilakukan guru dan peserta didik dalam lingkungan belajar. Pembelajaran terpadu sebagai usaha untuk mengintegrasikan perkembangan perserta didik dan pengetahuannya. Trianto (2014) menyatakan bahwa

melalui pembelajaran terpadu peserta didik dapat memperoleh pengalaman langsung sehingga dapat menerapkan konsep yang telah dipelajarinya. Forgary (1991) merumuskan sepuluh model yang digunakan dalam pembelajaran terpadu. Dalam penelitian ini model keterpaduan yang digunakan

adalah model *connected*. menurut Fogarty (1991) adalah: “*model focuses on making explicit connections with each subject area, connecting one topic to the next, connecting one concept to another, connecting a skill to related skill, connecting one day’s work to the next, or even one semester’s ideas to the next*”. Pengertian tersebut menunjukkan bahwa fokus model *connected* adalah pada keterkaitan dalam seluruh bidang, keterkaitan antar topik, keterkaitan antar konsep, keterkaitan antar keterampilan, mengaitkan tugas pada hari ini dengan selanjutnya. Dengan demikian peserta didik diharapkan dapat menemukan konsep yang dipelajari secara menyeluruh (holistik), bermakna, autentik dan aktif.

Berdasarkan hasil observasi di SMP N 4 Wonosari, pembelajaran IPA masih berpusat pada guru (*teacher center learning*). Pelaksanaan pembelajarannya masih secara terpisah dalam biologi, fisika dan kimia. Beberapa peserta didik mengatakan bahwa mereka tidak begitu menyukai mata pelajaran IPA dengan alasan IPA itu sulit dan membosankan untuk dipelajari. Hal ini berpengaruh pada nilai kognitif peserta didik. Permasalahan lain Peserta didik kurang aktif dalam kegiatan pembelajaran. Hal ini dapat terlihat ketika kegiatan percobaan maupun diskusi di kelas. Peserta didik masih pasif dalam kegiatan pembelajaran, hal ini ditunjukkan dengan kurangnya antusiasme peserta didik pada saat pembelajaran, ketika guru menjelaskan materi peserta didik kurang memperhatikan penjelasan guru, sedikitnya peserta didik yang mengajukan pertanyaan dan pada saat guru bertanya, kurangnya antusiasme peserta didik mencari jawaban dari buku atau sumber lain. Selain itu guru jarang memberikan kegiatan praktikum yang menyebabkan belum terampilnya peserta didik

dalam melakukan kegiatan percobaan. Hal ini terlihat dari belum terampilnya peserta didik melakukan keterampilan proses pada beberapa aspek meliputi: pengukuran, menyimpulkan, meramalkan, menggolongkan dan mengkomunikasikan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memandang perlunya penelitian untuk meningkatkan kemampuan kognitif dan pencapaian rasa ingin tahu serta keterampilan proses peserta didik salah satunya dengan mengembangkan perangkat pembelajaran IPA model *connected* yang digunakan guru peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, peneliti bermaksud melakukan penelitian yang berjudul “Pengembangan Perangkat Pembelajaran IPA Model *Connected* untuk Peningkatan Kemampuan Kognitif dan Pencapaian Rasa Ingin Tahu serta Keterampilan Proses Peserta Didik SMP”.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan menerapkan *4D models* sesuai dengan Thiagarajan, *et.al.* (1974: 6-9).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2017 di SMP N 4 Wonosari.

Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah dosen ahli, guru IPA serta peserta didik kelas VIII B SMP N 4 Wonosari yang berjumlah 28 anak.

Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini *adalah* perangkat pembelajaran IPA model *connected* untuk peningkatan kemampuan kognitif dan pencapaian rasa ingin tahu serta keterampilan proses peserta didik SMP.

Prosedur

Penelitian ini terdiri dari 4 tahap yaitu tahap *define, design, develop, dan disseminate*. Tahap *define* dalam penelitian ini terdiri dari analisis awal-akhir, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis konsep, dan spesifikasi tujuan pembelajaran. Tahap *design* terdiri dari penyusunan instrumen, pemilihan media, pemilihan format, dan rancangan awal. Tahap *develop* terdiri dari validasi oleh dosen ahli dan guru IPA, kemudian diakhiri uji coba terbatas. Tahap *disseminate* hanya terbatas pada guru IPA di SMP N 4 Wonosari dan belum dilakukan penyebaran secara luas di luar sekolah dimana penelitian dilakukan.

Data, Instrumen, dan Teknik Pengumpulan Data

Terdapat beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, seperti lembar angket validasi perangkat pembelajaran IPA, lembar angket rasa ingin tahu, lembar observasi keterampilan proses, serta soal *pretest* dan *posttest*.

Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Analisis Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA

Data yang diperoleh dari hasil validasi dianalisis untuk mengetahui kelayakan perangkat

pembelajaran IPA dengan berpedoman pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Skor Aktual menjadi Nilai Skala Lima (Eko Putro Widoyoko, 2011:238)

No	Rentang Skor	Nilai	Kategori
1	$X > X_i + 1,8 S_{Bi}$	A	Sangat Baik
2	$X_i + 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 1,8 S_{Bi}$	B	Baik
3	$X_i - 0,6 S_{Bi} < X \leq X_i + 0,6 S_{Bi}$	C	Cukup
4	$X_i - 1,8 S_{Bi} < X \leq X_i - 0,6 S_{Bi}$	D	Kurang
5	$X \leq X_i - 1,8 S_{Bi}$	E	Sangat Kurang

Keterangan:

X = skor aktual yang dicapai

\bar{x} = $\frac{1}{2}$ (skor maks ideal+skor min ideal)

S_{Bx} = simpangan baku skor ideal = $\frac{1}{6}$ (skor maks ideal-skor min ideal)

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

Dari data kuantitatif penilaian perangkat pembelajaran hasil pengembangan dapat ditarik kesimpulan deskriptif yang menggambarkan kelayakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan layak jika termasuk kategori Baik (B).

2. Analisis Data Kemampuan Kognitif

Analisis kemampuan kognitif peserta didik dapat diketahui dengan menggunakan *gain score* ternormalisasi yang merupakan selisih antara skor *pretest* dengan skor *post-test*.

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

Kriteria peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dapat ditentukan sesuai dengan kriteria pada Tabel 2 berikut.

Batasan	Kategori
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999: 1)

3. Analisis Data Angket Rasa Ingin Tahu Peserta Didik

Lembar angket dianalisis secara deskriptif dengan persentase digunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Nilai maksimal

Untuk mengetahui tingkat rasa ingin tahu peserta didik, maka data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif seperti pada Tabel 3.

Tabel 3 Kategori Penilaian Rasa Ingin Tahu

Skor Persentase (%)	Kategori
80 - 100	Sangat Baik
70 - 79	Baik
60 - 69	Cukup
50 - 59	Kurang
0 - 49	Sangat Kurang

(Ngalim Purwanto, 2010: 102-103)

4. Analisis Data Observasi Keterampilan Proses

Lembar observasi dianalisis secara deskriptif dengan persentase. Perhitungan persentase digunakan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai persentase

R = Jumlah skor yang diperoleh

SM = Nilai maksimal

Untuk mengetahui tingkat keterampilan proses peserta didik, maka data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Kategori Penilaian Keterampilan Proses

Skor Persentase (%)	Kategori
80 - 100	Sangat Baik
70 - 79	Baik
60 - 69	Cukup
50 - 59	Kurang
0 - 49	Sangat Kurang

(Ngalim Purwanto, 2010: 102-103)

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

1. Kelayakan Perangkat Pembelajaran IPA Model *Connected*

Perangkat Pembelajaran IPA diuji validasi oleh dua dosen ahli dan dua guru IPA. Aspek yang dinilai berupa perumusan tujuan pembelajaran, penyajian isi, bahasa, dan waktu. Berdasarkan hasil penilaian dari keseluruhan validator secara keseluruhan dari keempat aspek tersebut, skor yang diperoleh menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran IPA model *connected* sebagai produk yang dikembangkan dalam penelitian ini dinyatakan layak dengan kategori baik (B).

2. Data Kemampuan Kognitif

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif peserta didik dilakukan *pretest* pada pertemuan pertama dan *post-test* pada pertemuan ketiga yang kemudian dianalisis menggunakan *gain score* ternormalisasi.

Tabel 5. Data Kemampuan Kognitif (*pretest* dan *post-test*)

No	Data Kognitif	<i>Pretest</i>	<i>Post-test</i>
1	Nilai Tertinggi	76	96
2	Nilai Terendah	55	75
3	Nilai rata-rata	60,64	81,92
<i>Gain Score</i>		0,6	

Keberhasilan produk ini dapat dilihat dari selisih nilai *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan perhitungan *gain score* ternormalisasi. Berdasarkan tabel data hasil *pretest* dan *post-test* didapatkan nilai *gain score* ternormalisasi sebesar 0,6 yang termasuk dalam kategori sedang.

3. Data Angket Rasa Ingin Tahu Peserta Didik

Rasa ingin tahu peserta didik selama pembelajaran dapat diketahui dari angket yang disebar oleh peneliti di setiap akhir pembelajaran. Angket rasa ingin tahu peserta didik meliputi aspek penilaian: perhatian terhadap hal baru, melakukan penyelidikan/ percobaan untuk menjawab rasa ingin tahu, antusias mencari jawaban, mencari informasi secara spontan dari buku atau sumber lain.

Tabel 6. Perhitungan Data Total Angket Rasa Ingin Tahu Peserta Didik

No	Pertemuan ke-	Persentase (%)	Nilai	Kategori
1	I	71,8	B	Baik
2	II	79	B	Baik
3	III	86,1	A	Sangat Baik
Total		78,9	B	Baik

Berdasarkan hasil tabel 6 menunjukkan pencapaian rasa ingin tahu dari pertemuan I sampai pertemuan III. Persentase sebesar 78,9% dengan nilai B yang berkategori baik

4. Data Observasi Keterampilan Proses Peserta Didik

Keterampilan proses peserta didik dapat diketahui dari observasi/ pengamatan yang dilakukan oleh pengamat pada saat pembelajaran berlangsung. Lembar observasi keterampilan proses peserta didik meliputi aspek penilaian: mengamati, menuliskan hipotesis, melakukan

percobaan, menginterpretasi data, menarik kesimpulan, dan mengomunikasikan.

Tabel 7. Perhitungan Data Total Observasi Keterampilan Proses Peserta Didik

No	Pertemuan ke-	Persentase (%)	Nilai	Kategori
1	I	73,6	B	Baik
2	II	82,4	A	Sangat Baik
3	III	71,4	B	Baik
Total		72,6	B	Baik

Berdasarkan hasil tabel 7 menunjukkan pencapaian keterampilan proses peserta didik pada pertemuan I ke pertemuan II keterampilan proses di dapatkan nilai persentase sebesar 72,6 % dengan nilai B yang berkategori baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Perangkat pembelajaran IPA model *connected* telah memenuhi kelayakan sebagai perangkat pembelajaran berdasarkan penilaian validator termasuk dalam kategori baik (B)
2. Perangkat pembelajaran IPA model *connected* mampu meningkatkan kemampuan kognitif peserta didik berdasarkan hasil dari *Gain score* ternormalisasi yang diperoleh sebesar 0,6 yang termasuk dalam kategori sedang.
3. Perangkat pembelajaran IPA terpadu model *connected* yang digunakan dalam pembelajaran berhasil memperoleh pencapaian persentase rasa ingin tahu peserta didik sebesar 78,9% yang termasuk dalam kategori baik (B).
4. Perangkat pembelajaran IPA terpadu model *connected* yang digunakan dalam pembelajaran berhasil memperoleh pencapaian persentase keterampilan proses peserta didik sebesar 72,6% yang berkategori baik (B).

Saran

1. Sebaiknya peneliti harus berkoordinasi agar dapat mengorganisasikan jadwal percobaan yang seharusnya sedang berlangsung di laboratorium, sehingga kegiatan pembelajaran dapat berjalan efektif.
2. Pengembangan perangkat pembelajaran perlu diperbaiki agar dihasilkan produk yang lebih baik sehingga *gain skor* dapat dihasilkan tinggi.
3. Proses pembelajaran yang dilakukan secara berkelompok perlu ditingkatkan lagi sehingga proses pembelajaran bisa berjalan secara kondusif.

DAFTAR PUSTAKA

Eko Putro Widoyoko. (2009). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

Fogarty, R. (1991). *How to Integrated The Curricula*. United States of America: IRI/Skylight Publishing. Inc

Hake, Richard R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Diakses dari <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/Analyzing Change-Gain.pdf> pada tanggal 20 Maret 2017.

Ngalim Purwanto. (2002). *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.

Suharsimi Arikunto. (2005). *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

Thiagarajan Sivasailam, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I. Semmel. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University.

Trianto. (2014). *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara